

MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU

LÄHIALUEEN TAISTELUALUSKALUSTON JA SEN SUORITUSKYVYN KEHITTÄ-
MINEN

Diplomityö

Kapteeniluutnantti
Sauli Rimmanen

Yleisesikuntaupseerikurssi 54
Merisotalinja

Heinäkuu 2009

MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU

Kurssi Yleisesikuntaupseerikurssi 54	Linja Merisotalinja
Tekijä Kapteeniluutnantti Sauli Rimmanen	
Tutkielman nimi Lähialueen taistelualuskaluston ja sen suorituskyvyn kehittyminen	
Oppiaine, johon työ liittyy Taktiikka	Säilytyspaikka Kurssikirjasto (MPKK:n kirjasto)
Aika Heinäkuu 2009	Tekstisivuja 119 Liitesivuja 17
<p>Tiivistelmä</p> <p>Tutkimuksen päämääränä on ennakoida, miten lähialueen merivoimien taistelualuskalusto ja sen suorituskyyky kehittyy vuoteen 2025 mennessä. Tavoitteena on luoda loogisesti jäsennellyä, historia- ja nykyhetken tietoon perustuvaa, uutta tietoa lähialueen merivoimien taistelualuskalustosta ja sen suorituskyyvystä. Uusi tieto mahdollistaa toimintaympäristön muutoksen ennakkoinnin ja paremman tuntemuksen. Lähialueen merivoimista tutkimuksessa käsitellään Ison-Britannian, Ruotsi ja Saksan merivoimia sekä Venäjän Itämeren laivastoa.</p> <p>Tutkimuksen tuloksena on arvio taistelualuskaluston tilasta ja sen suorituskyyvystä vuosina 2010–2025. Arvion perusteeksi tutkimuksessa kartoitetaan kohteena olevien valtioiden taistelualuskalusto kylmän sodan päättymisestä nykyhetkeen sekä selvitetään suunnittelu- ja rakennusvaiheessa olevat uudet taistelualukset. Taustatekijänä selvitetään tutkittavien maiden merivoimien uhkakuvat ja tehtävät.</p> <p>Tutkimusongelma on; mitä taistelualuksia lähialueen merivoimilla on käytössä vuosina 2010–2025, mikä on niiden arvioitu suorituskyyky, ja miten tilanteen ennakoidaan muuttuvan 1990-luvun ja 2000-luvun puolivälin tilanteeseen verrattuna?</p> <p>Kyseessä on tapaustutkimus, jossa käytetään vertailevaa tutkimusotetta. Tiedonkeruumenetelmä on dokumentaatio. Tutkimuksessa käytetään vain julkisia lähteitä tutkimuksen tulosten käytettävyyden vuoksi. Julkisten lähteiden takia tutkimuksessa korostuu lähdekritiikki. Tutkimuksen analyysimenetelmänä käytetään Hindsight, Insight ja Foresight -analyysiä. Menetelmässä analyysi tiedosta asettaa tietämyksen aikajanelle siten, että jälkimmäinen vaihe</p>	

edellyttää aina edellisen tiedon analyysia ja tietämystä sekä niiden kautta saatua oppia. Tieto rakentuu kumulatiivisesti aina edellisen ymmärryksen varaan.

Seuraavissa kappaleissa on esitetty tutkimuksen keskeisimmät tulokset ja johtopäätökset yleisinä kehitystrendeinä sekä yksityiskohtaisemmin valtioittain.

Lähialueen merivoimien taistelualuskalustoa koskevat keskeisimmät yleiset kehitystrendit ovat

- taloudellisten resurssien vähyys suhteessa alusten rakentamistarpeeseen
- taistelualuskaluston määrä vähenee nykyisestä tasosta hieman, mutta ei yhtä merkittävästi kuin 1990-luvulla ja 2000-luvun alussa
- taistelualusten käytettävyyden matalan intensiteetin operaatioissa kehittyä
- taistelualuksilla säilyy kyky korkean uhkatason operaatioihin
- taistelualusten suorituskyky soveltuu aikaisempaa paremmin rannikko-olosuhteisiin
- kustannusten hallitsemiseksi pääasejärjestelmät ovat pääosin yhteneviä eri alusluokien välillä saman valtion merivoimien taistelualuksilla
- meritorjuntaohjuksilla voidaan vaikuttaa maalla oleviin kohteisiin
- meritorjuntaohjusten tyypillinen kantama on noin 200 kilometriä
- taistelualusten ilmailuvallonta- ja ilmailutorjuntakyky kehittyä merkittävästi
- fregatti-luokan alus kykenee torjumaan tyypillisesti toistakymmentä ilmailumaalia samanaikaisesti ja torjunnat voidaan aloittaa vähintään 20 kilometrin päähän
- taistelualusten ilmailuvallontakyky on tyypillisesti noin 300 kilometriä
- lennokkien käyttö aluksilta tulee yleistymään 2010-luvun lopulla.

Vuosien 2010–2025 aikana Ison-Britannian merivoimien taistelualuskaluston lukumäärää ei enää vähennetä merkittävästi nykyisestä, koska aluksia tarvitaan riittävästi maailman laajuisen tehtävien toteuttamiseen. Isossa-Britanniassa ollaan valmiita jopa luopumaan alusten laadusta määrän kustannuksella tilanteessa, jossa taloudelliset resurssit eivät mahdollista molempien hankkimista. Taistelualuskaluston keskeisen osan muodostavat tulevaisuudessa Daring-luokan hävittäjät ja Duke-luokan fregatit sekä nämä 2020-luvun alussa korvaavat C1-luokan fregatit. Näiden alusten suorituskyvyn voidaan arvioida vastaavan edelleen ensisijassa korkean uhkatason sodan kuvaan. Ainoastaan 2020-luvun puolivälissä käyttöön otettava C2-luokan fregatti suunnitellaan ensisijassa matalan intensiteetin operaatioihin. Näin ollen muuttuneet uhkakuvat ja tehtävät eivät ole merkittävästi vaikuttaneet alusten suorituskykyvaati-

muksiin. Alusten pintatorjuntakyky kehittyy, koska aikaisemmasta poiketen meritorjuntaohjuksilla tulee olemaan maa-ammuntakyky. Ison-Britannian merivoimat ei ole valmis tinkimään taistelualusten kyvystä selviytyä korkean uhan alaisista operaatioista. Näin ollen alusten ilmavalvonta- ja ilmatorjuntakyky kehittyy tulevaisuudessa merkittävästi verrattuna 2000-luvun alun tilanteeseen. Alusten pintavalvonta- ja maaliosoituskyyky kehittyy 2010-luvulla käyttöön otettavien laivalavetilta toimivien lennokkien ansiosta. Kokonaisuudessaan Ison-Britannian merivoimien taistelualusten suorituskyyky, tässä tutkimuksessa rajatulla tavalla, kehittyy 1990-luvun ja 2000-luvun alun tilanteeseen verrattuna. Merkittävintä kehitys on alusten ilmatorjuntakyykyssä.

Ruotsin merivoimien taistelualusten lukumäärä on vakiintumassa 2010- ja 2020-luvulla nykyiselle tasolle. Mahdollisesti muuttuvilla puolustuspoliittisilla linjauksilla saattaa kuitenkin olla vaikutusta alusten lukumäärään. Ruotsin merivoimien taistelualuskaluston keskeisimmän osan vuosien 2010–2025 aikana muodostavat monitoimikyykyiset Visby-luokan korvetit. Ne soveltuvat vanhempia korvetteja paremmin kriisinhallintatehtäviin ja matalan intensiteetin operaatioihin. Aluksilla on myös kyyky korkean uhkatason ja intensiteetin operaatioihin. Alusten pintatorjuntakyyky kehittyy tulevaisuudessa merkittävästi verrattaessa sitä 2000-luvun alun tilanteeseen. Meritorjuntaohjusten keskimääräinen kantama kolminkertaistuu, ja niillä on aikaisemmasta poiketen maa-ammuntakyyky. Alusten ilmatorjuntakyyky on todennäköisesti tulevaisuudessa vastaava kuin 1990-luvulla ja 2000-luvun alussa. Ilmavalvontakyykyyn voidaan kuitenkin arvioida kehittyvän, mutta ei merkittävästi. Kokonaisuudessaan voidaan todeta Ruotsin merivoimien taistelualusten suorituskyykyyn, tässä tutkimuksessa rajatulla tavalla, kehittyvän vain rajoitetusti 1990-luvun lopun ja 2000-luvun alun tilanteeseen verrattuna. Merkittävin kehitys suorituskyykyssä näyttäisi tapahtuvan tämän tutkimuksen ulkopuolelle rajatuilla osa-alueilla. Alusten käytettävyyys kriisinhallintaoperaatioissa kehittyy lähinnä laivateknisten ratkaisuiden vuoksi, häiveteknologiaa hyödynnytetään aiempaa enemmän ja alusten miinantorjunta- sekä johtamiskyyky kehittyvät.

Saksan merivoimien taistelualusten lukumäärää tullaan edelleen laskemaan vuosien 2010–2025 aikana. Alusrakentaminen on suunnitelmallista ja perustuu muuttuneisiin uhkakuviin ja tehtäviin. Toiminta painottuu yhä enemmän kansainväliseen kriisinhallintaan. Operaatioiden määrä on kasvussa, mutta taloudellisista resursseista johtuen toiminnan volyyymi säilyy todennäköisesti nykyisellä tasolla. Saksan merivoimien keskeiset alukset vuosien 2010–2025 aikana ovat Sachsen- ja F125-luokan fregatit sekä Braunschweig-luokan ja mahdollisesti

K131-luokan korvetit. Alusten suorituskyky vastaa tulevaisuudessa aikaisempaa paremmin pitkäkestoisiin matalan intensiteetin kriisinhallintaoperaatioihin. Aluksilla on myös kyky korkean uhkatason ja intensiteetin operaatioihin. Alukset kykenevät tulevaisuudessa vaikuttamaan pintatorjuntaohjuksilla maalla oleviin kohteisiin ja alusten ilmatorjunta- sekä ilmalavontakyky kehittyvät merkittävästi. F125-luokan valmistuessa Saksan merivoimilla on kehittynyt kyky tukea maalla tapahtuvia operaatioita. Kokonaisuudessaan voidaan arvioida Saksan merivoimien taistelualusten suorituskyvyn, tässä tutkimuksessa rajatulla tavalla, kehittyvän selkeästi 1990-luvun ja 2000-luvun alun tilanteeseen verrattuna.

Venäjän Itämeren laivaston alusrakentaminen perustuu merivoimien kehittämisohjelmaan, jota ei kuitenkaan kyetä täysin noudattamaan. Taistelualuskaluston kokonaislukumäärä tulee laskemaan vuoteen 2020 mennessä merkittävästi, ellei taloudellisia resursseja kyetä osoittamaan nykyistä enempää pinta-alusten rakentamiseen. Käynnistetyt alushankkeet eivät tuota riittävästi uusia aluksia ikääntyvien alusten tilalle. Venäjän merivoimien alusrakentamista ohjaa ensisijassa alusten ikääntyminen ja taloudelliset resurssit. Keskeisimmät alukset vuosien 2010–2025 aikana ovat Gorshkov-luokan fregatit ja Stereguschiy-luokan korvetit. Alusten suorituskyky on jatkossakin mitoitettu korkean uhkatason operaatioiden mukaisesti. Aluksilla on tulevaisuudessa kyky vaikuttaa pintatorjuntaohjuksilla maalla oleviin kohteisiin, mutta ei todennäköisesti kykyä taktisen ydinlatauksen käyttöön. Alusten ilmatorjunta- ja ilmalavontakyky kehittyvät, mutta eivät yhtä merkittävästi kuin esimerkiksi Ison-Britannian merivoimien aluksilla. Kokonaisuudessaan voidaan arvioida Venäjän Itämeren laivaston taistelualusten suorituskyvyn kehittyvän, mutta siihen liittyy useita epävarmuustekijöitä. Keskeisin epävarmuustekijä on edelleen taloudelliset resurssit.

Avainsanat

Arvio, ennakointi, fregatti, hävittäjä, ilma- ja pintatorjuntakyky, Ison-Britannian merivoimat, korvetti, Ruotsin merivoimat, Saksan merivoimat, suorituskyky, taistelualus, tehtävät, Venäjän Itämeren laivasto, vuodet 2010–2025, uhkakuva

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	1
1.1 Tutkimuksen tausta ja tutkimustilanne	1
1.2 Tutkimuksen päämäärä	4
1.3 Keskeiset käsitteet ja rajaukset	5
1.4 Tutkimusongelma	7
1.5 Tutkimuksen näkökulma ja viitekehys	8
1.6 Tutkimuksen rakenne	9
2. TUTKIMUSMENETELMÄT	10
2.1 Tutkimusmenetelmien taustasitoumukset	11
2.2 Tutkimusmenetelmälliset valinnat	12
2.2.1 Tutkimusote	12
2.2.2 Tiedonkeruumenetelmä	13
2.2.3 Lähdekritiikki	14
2.2.4 Analyysimenetelmä	15
3. UHKAKUVAT, TEHTÄVÄT JA TAUSTATEKIJÄT	17
3.1 Ison-Britannian merivoimat	17
3.2 Ruotsin merivoimat	21
3.3 Saksan merivoimat	24
3.4 Venäjän merivoimat	26
4. HISTORIATIEETO	29
4.1 Ison-Britannian taistelualuskalusto ja sen suorituskyky 1992–2006	29
4.2 Ruotsin taistelualuskalusto ja sen suorituskyky 1992–2006	37
4.3 Hindsight -analyysi	42
4.3.1 Ison-Britannian merivoimat	42
4.3.2 Ruotsin merivoimat	46
4.3.3 Saksan merivoimat	49
4.3.4 Venäjän Itämeren laivasto	53
4.3.5 Vertailu	56

5. NYKYHETKEN TIETO	60
5.1 Isossa-Britanniassa kehitteillä olevat taistelualukset 2005–2010	60
5.2 Ruotsissa kehitteillä olevat taistelualukset 2005–2010	69
5.3 Insight -analyysi	76
5.3.1 Ison-Britannian merivoimat	76
5.3.2 Ruotsin merivoimat	80
5.3.3 Saksan merivoimat	82
5.3.4 Venäjän Itämeren laivasto	87
6. JOHTOPÄÄTÖKSET, FORESIGHT -ANALYYSI 2010–2025	94
6.1 Arvio Ison-Britannian taistelualuskalustosta ja sen suorituskyvystä	94
6.2 Arvio Ruotsin taistelualuskalustosta ja sen suorituskyvystä	99
6.3 Arvio Saksan taistelualuskalustosta ja sen suorituskyvystä	102
6.4 Arvio Venäjän taistelualuskalustosta ja sen suorituskyvystä	107
6.5 Vertailu	111
7. POHDINTA	115
LÄHTEET	120
LIITTEET	125

LÄHIALUEEN TAISTELUALUSKALUSTON JA SEN SUORITUS- KYVYN KEHITTYMINEN

1. JOHDANTO

1.1 Tutkimuksen tausta ja tutkimustilanne

Tutkimuksen taustalla oleva ilmiö on globaali turvallisuusympäristön muutos ja sen aiheuttamat muutokset sodankuvaan. Muutoksen myötä on syntynyt uusia käsitteitä kuten terrorismin vastainen sota, asymmetriset uhat, muut kuin sotilaalliset operaatiot sekä matalan intensiteetin konfliktit¹.

Kylmän sodan aikana maailman politiikassa keskeisenä tekijänä oli lännen ja idän vastakainasettelu. Sen sijasta 1990-luvulla ja 2000-luvun alussa keskeiseksi tekijäksi on noussut globalisaatio. Yhdentynvä maailma on nostanut esille uusia uhkia, joita ovat esimerkiksi alueelliset konfliktit, terrorismi, joukkotuhoaseiden leviäminen ja niiden käytön uhka sekä globaalit ja valtioiden rajat ylittävät turvallisuusongelmat. Tavanomaisen sodan uhka on todettu olevan nyt ja nähtävissä olevassa tulevaisuudessa vähäinen, varsinkin tarkasteltaessa Suomen lähialuetta.² Valtaosa länsimaihin heijastuvista nykyisistä turvallisuushuista syntyy Pohjois-Afrikan, Lähi-idän sekä Keski- ja Kaakkois-Aasian alueilla.³ Uudet uhat ovat aiheuttaneet tarpeen tarkastella uudelleen sodankuvaa ja siihen varautumista.

¹ Merisodankäynnin kehityslinjoja s. 3–7 ja Wikström Kaarle: Merisodan kuva 2025, Yhdysvaltojen näkemys merisodan kuvan kehittymisestä s.25

² Suomen turvallisuus- ja puolustuspolitiikka 2004 s. 17–30

³ Suomen turvallisuus- ja puolustuspolitiikka 2009 s. 8

Valtioiden väliset aseelliset konfliktit ovat mahdollisia myös Euroopan lähialueilla, mutta lähinnä Balkanin ja Kaukasian alueilla. Tästä esimerkkinä voidaan mainita Venäjän ja Georgian välinen konflikti elokuussa 2008.⁴ Konfliktin aikana julkisuudessa esitettiin näkemyksiä, joiden mukaan turvallisuusympäristön kehitys on arvioitava uudelleen. Toisaalta esitettiin myös, että esimerkiksi Suomen ei ole toistaiseksi tarpeellista uudelleen arvioida koko turvallisuusympäristöä.⁵ Georgian ja Venäjän välistä kriisiä voidaankin tarkastella alueellisena konfliktina, joka sisältyy toisessa kappaleessa kuvattuun turvallisuusympäristön muutokseen. Näin ollen konflikti ei tuo merkittävää muutosta globaaliin kehitystrendiin.

Globaalin asetelman lisäksi keskeisiksi tekijöiksi ovat kylmän sodan jälkeen muodostuneet organisaatioiden korkea valmius ja nopea reagointikyky sekä joukkojen joustava käyttö. Yleisenä suuntauksena eri valtioiden merivoimissa on havaittavissa, että ne liittyvät kiinteästi muuhun asevoimien kokonaisuuteen, ja merelliset operaatiot suuntautuvat kylmän sodan aikaisen valtamerikeskeisyyden sijaan kohti rannikkoja. Uhkakuvien muutoksesta ja taloudellisten resurssien rajallisuuden vuoksi merivoimien kalustollinen määrä vähenee, ja alusten tulee olla aikaisempaa helpommin muunneltavissa eri tehtäviin. Merivoimien tehtävissä korostuu aiempaa enemmän kansainvälinen toiminta ja monikansallinen yhteistoiminta.⁶

Maailman laajuisesti pintataistelualusten kehityksen painopiste on rannikkosodankäynnissä ja alusten monikäyttöisyydessä. Tyypillisesti kehitettäviä suorituskykyjä ovat alusten tykistön maataistelukyky, meritorjuntaohjusten kyky vaikuttaa maakohteisiin, pitkän kantaman valvontatutkat, miehittämättömien lavettien käyttö aluksilta, taistelunkestävyys ja häiveominaisuudet sekä järjestelmien modulaarisuus.⁷

⁴ Suomen turvallisuus- ja puolustuspolitiikka 2009 s. 8

⁵ Alexander Stubb: <http://formin.finland.fi/Public/default.aspx?contentid=135286&nodeid=15145&culture=fi-FI>, viitattu 26.8.2008. *“Ensiksi käännekohtaan kansainvälisissä suhteissa. Kylmän sodan päättyessä ajateltiin historian loppuneen. Vuosikymmenten vastakkainasettelua piti seurata seesteinen kausi, jonka tukipilareina nähtiin kaikkialle levittäytyvä länsimainen demokratia ja markkinatalous. Kansainvälisen politiikan mannerlaatat ovat kuitenkin taas liikkuneet - mutta toiseen suuntaan. Päivämäärästä 080808 tuli uuden maailmanpolitiikan synkkä merkkipäivä. Uuden ajan nimi on vielä keksimättä.*

Pekka Visuri: Turun Sanomat 15.8.2008 s.2. Visurin mukaan on otettava huomioon, että Etelä-Ossetiaa koskeva kriisi sijoittuu laajalle konfliktialueelle, joka ulottuu Välimereltä eteläiseen Aasiaan ja Kiinan rajoille. Alueella on odotettavissa myös uusia kärjistyksiä. Visuri toteaa kuitenkin, että ei ole mitään syytä olettaa, että konfliktit leviäisivät sieltä helposti vakaaseen läntiseen ja pohjoiseen Eurooppaan.

Esko Pihkala: Turun Sanomat 14.8.2008 s.28. Pihkalan artikkelissa todetaan, että puolustusvaliokunnan puheenjohtajan Juha Korkea-ajan ja ulkoasianvaliokunnan jäsenten Ilkka Kanervan ja Annikka Lapintien mukaan Georgian ja Venäjän sotilaallinen konflikti ei tullut yllätyksenä.

⁶ Sotatekninen arvio ja ennuste 2020, osa 1 s.315 ja Sotatekninen arvio ja ennuste 2025, osa 1 s. 330–331

⁷ Sotatekninen arvio ja ennuste 2025, osa 1 s. 334

Muuttunut turvallisuusympäristö ja globaali merivoimien kehityssuunta herättää kysymyksen, miten Suomen lähialueen merivoimat ovat reagoineet muutokseen?

Maanpuolustuskorkeakoulussa on tehty muuttuneeseen turvallisuusympäristöön ja merivoimien globaaliin kehitykseen liittyen 1990- ja 2000-luvulla julkisia tutkimuksia sekä julkaisuja, joissa ilmiötä on käsitelty kokonaisvaltaisesti. Operaatiotaidon ja taktiikan tieteenalalla julkisten tutkimusten sekä julkaisuiden näkökulma on painottunut maavoimiin. Lähialueen merivoimia koskevia tutkimuksia on tehty yllättävänkin vähän, erityisesti länsimaiden merivoimiin liittyviä yksityiskohtaisempia julkisia tutkimuksia on tehty vain kaksi.

Kapteeniluutnantti Kristian Isberg on tutkinut esiupseerikurssin tutkielmassaan vuosina 2005–2006 Ruotsin merivoimien korvettiosaston kykyä kansainvälisiin kriisinhallintaoperaatioihin 2010-luvulla. Itse tutkin esiupseerikurssin tutkielmassani vuosina 2006–2007 taistelualuskauston ja sen suorituskyvyn kehittymistä Itämerellä. Tutkimuksessa käsiteltiin Saksan merivoimia ja Venäjän Itämeren laivastoa. Esitettyyn kysymykseen on siis tieteellisesti perustellen haettu vastauksia hyvin vähän.

Toisaalta voidaan myös kysyä; mitä merkitystä Suomen kannalta on sillä, miten lähialueen merivoimat ovat reagoineet muutokseen, ja miksi niitä pitäisi tutkia yksityiskohtaisemmin?

Suomessa vuonna 2006 käyttöön otetun operatiivisen suunnittelun perusteet -asiakirjan mukaan suunnitteluprosessin alkuvaiheessa tarkastellaan keskeisesti toimintaympäristöä ja vastustajaa. Toimintaympäristön ja vastustajan tilanteen, kykyjen sekä rajoitusten tunteminen on jatkosuunnittelun kannalta erittäin tärkeää.⁸ Nykyisessä tilanteessa, jossa tavanomaisen sodan uhka Suomen lähialueella on todettu olevan nyt ja nähtävissä olevassa tulevaisuudessa vähäinen, asiaa voidaan ja toisaalta myös pitää tarkastella esimerkkien valossa - ei pelkästään arvioimalla mahdollisen vastustajan toimintaa. Tutkimalla Suomen lähialueen keskeisiä merivoimavaltioita voidaan tehdä johtopäätöksiä alueella tapahtuvista muutoksista sekä kehityksen suunnasta, ja näin tukea kansallista operatiivista suunnittelua sekä lisätä tietoa ja ymmärrystä toimintaympäristöstämme.

⁸ Operatiivisen suunnittelun perusteet, FINGOG s. 4-3 ja 4-14 – 4-15

Tutkimalla lähialueen merivoimien tilaa ja kehityssuuntia edesautetaan myös Suomen merivoimien kykyä osallistua tulevaisuudessa kansainvälisiin sotilaallisiin kriisinhallintaoperaatioihin⁹. Osallistuminen kriisinhallintaoperaatioihin edellyttää yhteistoimintaa useiden eri maiden merivoimien yksiköiden kanssa, jolloin on tunnettava niiden suorituskyky. Lisääntyvä yhteistoiminta johtaa myös siihen, että Suomen merivoimien kehittäessä omaa taistelualuskalustoaan tulevaisuudessa on huomioitava sekä ymmärrettävä myös muiden valtioiden merivoimien kehityssuunnat ja suorituskyvyt.

1.2 Tutkimuksen päämäärä

Tutkimuksen päämääränä on ennakoida, miten lähialueen merivoimien taistelualuskalusto ja sen suorituskyky kehittyy vuoteen 2025 mennessä. Tutkimuksen tuloksena on arvio taistelualuskaluston tilasta ja sen suorituskyvystä vuosina 2010–2025. Tältä osin tutkimus on ennakkoiva ja arvioiva.

Päämääränä olevan arvion perusteeksi kartoitetaan tutkimuksen kohteena olevien valtioiden taistelualuskalusto kylmän sodan päättymisestä nykyhetkeen sekä selvitetään suunnittelu- ja rakennusvaiheessa olevat uudet taistelualukset. Taustatekijänä selvitetään tutkittavien maiden merivoimien uhkakuvat ja tehtävät. Tältä osin tutkimus on kartoittava ja selittävä.

Tutkimuksen kohteena olevien merivoimien uhkakuvista, tehtävistä, taistelualuksista ja niiden suorituskyvystä on hajanaista tietoa useissa eri lähteissä. Tavoitteena on luoda loogisesti jäsenneltyä, historia- ja nykyhetken tietoon perustuvaa, uutta tietoa lähialueen merivoimien taistelualuskalustosta ja sen suorituskyvystä. Uusi tieto mahdollistaa toimintaympäristön muutoksen ennakkoinnin ja paremman tuntemuksen. Tietoa voidaan hyödyntää esimerkiksi merivoimien kehittämistyössä, operatiivisessa suunnittelussa sekä lähetettäessä yksiköitä kansainvälisiin kriisinhallintaoperaatioihin ja harjoituksiin. Tutkimuksen tuloksia voidaan käyttää myös koulutuksessa.

⁹ Laki Puolustusvoimista määrittelee Puolustusvoimien kolmanneksi tehtäväksi osallistuminen kansainväliseen sotilaalliseen kriisinhallintaan, <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2007/20070551>, viitattu 8.8.2008

1.3 Keskeiset käsitteet ja rajaukset

Tutkimus rajataan ajallisesti välille 1992–2025, koska merkittävin muutos sodankuvassa on tapahtunut kylmän sodan päättymisen jälkeen, ja taistelualuksen kehittäminen operatiiviseksi yksiköksi kestää 10–15 vuotta ideoinnin aloittamisesta. Alusten peruskorjaukset ajoittuvat yleisesti 15–20 vuoden päähän niiden käyttöönotosta. Sen vuoksi vuonna 2025 käytössä olevat alukset ovat tällä hetkellä suunnittelu- tai rakennusvaiheessa ja niiden suorituskyky perustuu nykyisiin ratkaisuihin sekä teknologioihin. Näin ollen nyt käytettävissä olevan tiedon perusteella on mahdollista ennakoita tilannetta vuoteen 2025 asti.

Ennakointi

Ennakoinnin mahdollistamiseksi on tarkasteltava taistelualuskaluston kehitystä myös lähihistorian osalta, koska tulevaisuuden tutkimuksessa ennakkoinnilla tarkoitetaan tulevaisuutta kohti muuttuvan nykyisyyden hallintaa mennyttä, nykyisyyttä ja tulevaa koskevan tiedon avulla. Ennakointiin kuuluu esimerkiksi tulevaisuuden kuvaaminen, analysointijärjestelmien hyödyntäminen ja tulevaisuutta koskevan tiedon tuottaminen.¹⁰ Tässä tutkimuksessa ennakkoinnin avulla tuotetaan nimenomaan tulevaisuutta koskevaa tietoa.

Lähialue

Valtioneuvoston selonteossa, Suomen turvallisuus- ja puolustuspolitiikka 2009, tarkastellaan Suomen lähialueena Euroopan Unionin ja Itämeren aluetta sekä Pohjoismaita.¹¹ Tutkimus rajataan koskemaan lähialueen osalta Ison-Britannian, Ruotsin ja Saksan merivoimia sekä Venäjän Itämeren laivastoa.

Iso-Britannia on johtava Eurooppalainen merivoimavaltio, Euroopan unionin vaikutusvaltaisimpia jäseniä, ja tällä hetkellä maailman ainoan merellisen suurvallan, Yhdysvaltojen, tärkein Eurooppalainen yhteistyösapuoli. Ison-Britannian tilanteen vertaaminen Itämeren alueen keskeisten merivoimavaltioiden kehitykseen tuo tutkimukseen lisää syvyyttä.

¹⁰ Vapaavuori Matti, Von Bruun Santtu: Miten tutkimme tulevaisuutta s. 317

¹¹ Suomen turvallisuus- ja puolustuspolitiikka 2009 s. 46–49

Itämeren alueella Ruotsin merivoimien tutkiminen antaa käsityksen pienemmän, liittoutumattoman valtion kehityksen suunnasta. Ruotsin tarkastelu on tärkeää myös sen maantieteellisen aseman johdosta. Suomessa on tunnettava naapurivaltioiden tilanne ja kehityksen suunta. Saksan tarkastelu on perusteltua, koska se on Itämeren alueen vaikutusvaltaisin Nato-jäsenvaltio. Sen ratkaisuiden taustalla vaikuttavat kansallisten tarpeiden lisäksi, Ison-Britannian kaltaisesti, Yhdysvaltojen näkemys merisodan kuvan muutoksesta ja taistelualusten kehittämisestä. Venäjän on usein todettu olevan Itämeren alueen merkittävin sotilaallinen voimatekijä. Venäjän tarkastelu on, Ruotsin kaltaisesti, tärkeää myös sen maantieteellisen aseman johdosta.

Edellä esille tuoduilla maantieteellisillä rajauksilla on mahdollista myös tarkastella kylmän sodan aikana vastakkaisten liittoutumien jäsenvaltioita, joiden nykyisissä uhkakuville on edelleen vastakkainasettelua. Tutkimalla neljää taustatekijöiltä erilaista valtiota mahdollistetaan laaja-alainen vertailu sekä luotettavampi tulevaisuuden ennakointi kuin tarkastelemalla esimerkiksi vain yhtä tai kahta valtiota yksityiskohtaisesti. Tutkimuksen ulkopuolelle rajataan muut Suomen lähialueen valtiot, koska niiden tutkiminen ei tuo merkittävää lisäarvoa tutkimukseen.

Tutkimus rajataan käsittelemään siis;

1. Eurooppalaista johtavaa merivoimavaltiota - Iso-Britannia
2. Itämeren alueen keskeisiä ja turvallisuuspoliittisilta perusratkaisuiltaan erilaisia merivoimavaltioita - Venäjä, Saksa ja Ruotsi.

Taistelualus

Taistelualus on sota-alukseksi rakennettu ja taistelutehtäviin aseistettu sekä varustettu valtion alus.¹² Taistelualuskalustosta tutkitaan vain risteilijöitä, hävittäjiä, fregatteja, korvetteja ja ohjusveneitä, koska ne muodostavat merivoimakomponentin keskeisimmän osan. Käytettävissä lähteissä alusten jako eri luokkiin noudattaa kyseistä jakoa. Alla on lueteltu tutkimuksen kohteena olevien alusten uppoumat. Keskeistä on, että uppouman ollessa suuri alukseen voidaan sijoittaa useampia asejärjestelmiä. Uppoumat ovat

- risteilijä 8 000 – 25 000 tonnia
- hävittäjä 2 000 – 9 000 tonnia
- fregatti 1 500 – 4 000 tonnia

¹² Puolustusvoimien määritelmärekisteri

- korvetti 500 – 1 500 tonnia
- ohjusvene alle 500 tonnia¹³

Suorituskyky

Järjestelmän tai joukon suorituskyky koostuu keskeisesti käyttö- ja toimintaperiaatteista, henkilöstöstä ja materiaalista¹⁴. Taistelualusten suorituskyvystä tarkastellaan materiaalia sekä yleisellä tasolla alusten käyttö- ja toimintaperiaatteita, erityisesti niiden taustalla vaikuttavia tekijöitä. Näitä ovat tutkittavien valtioiden uhkakuvat, merivoimien tehtävät sekä muut alusrakentamiseen keskeisesti vaikuttavat tekijät, esimerkiksi taloudelliset resurssit. Periaatteita käsitellään yleisesti, koska yksityiskohtaista julkista tietoa ei ole saatavissa. Tutkimuksen ulkopuolelle rajataan henkilöstö. Henkilöstön suorituskyvyn tutkiminen on erillisen tutkimuksen laajuinen kokonaisuus, ja sen osalta julkista lähdemateriaalia ei todennäköisesti ole saatavissa.

Taistelualusten materiaalisesta suorituskyvystä tutkitaan ensisijassa alusten pinta- ja ilmatorjuntajärjestelmiä. Näillä järjestelmillä tarkoitetaan alusten tutka-, ohjus- ja tykistöjärjestelmiä sekä aluksiin orgaanisesti kuuluvia ilma-aluksia. Tutkimuksessa ei käsitellä alusten elektronisen mittaustiedustelun järjestelmiä, häirintälähettimeitä, omasuojaan tarkoitettuja silppu- ja soihutjärjestelmiä, sukellusveneentorjuntajärjestelmiä eikä laivateknisiä ratkaisuja aiheen laajuuden vuoksi. Tutka-, ohjus- ja tykistöasejärjestelmät ovat keskeisimmät osajärjestelmät pintaistelualueilla.

Tutkimuksessa käytetyt lyhenteet ovat liitteessä 1. Taistelualusten ja asejärjestelmien niminä käytetään länsimaissa käytettyjä nimiä.

1.4 Tutkimusongelma

Tutkimusongelma on; mitä taistelualuksia lähialueen merivoimilla on käytössä vuosina 2010–2025, mikä on niiden arvioitu suorituskyky, ja miten tilanteen ennakoidaan muuttuvan 1990-luvun ja 2000-luvun puolivälin tilanteeseen verrattuna?

¹³ Esiupseerikurssi 59 merisotalinjan TH-1 koulutyön lukumateriaali

¹⁴ Kenttäohjesääntö, yleinen osa s.30–31

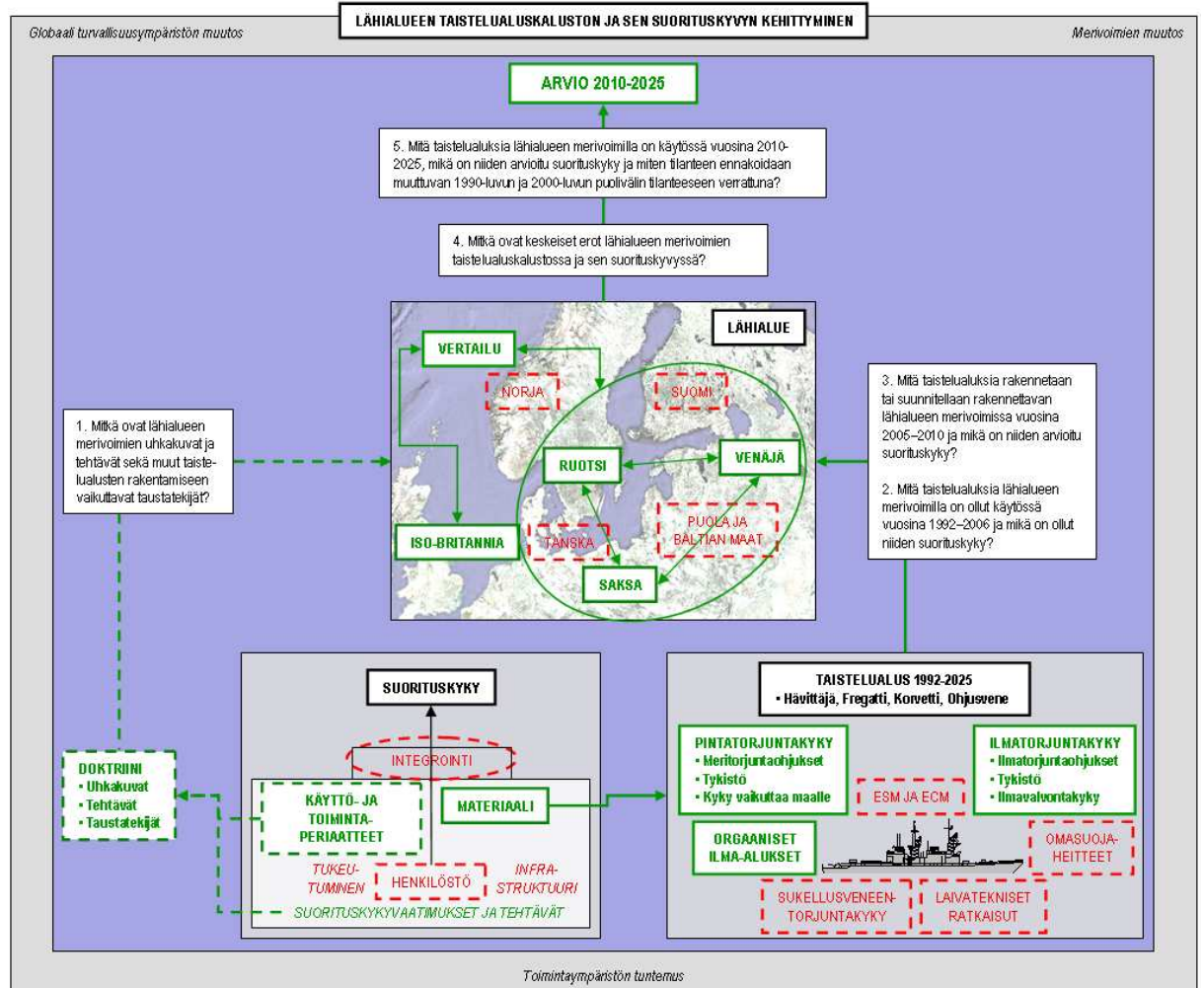
Tutkimuksen tuloksena syntyvä arvio perustuu lähialueen merivoimien taistelualuskaluston tilanteeseen 1990-luvulla ja 2000-luvun alussa sekä tällä hetkellä kyseisissä maissa kehitettäviin uusiin taistelualuksiin. Tutkimusongelmaa tarkentavat alakysymykset ovat

1. Mitkä ovat lähialueen merivoimien uhkakuvat ja tehtävät sekä muut taistelualusten rakentamiseen vaikuttavat taustatekijät?
2. Mitä taistelualuksia lähialueen merivoimilla on ollut käytössä vuosina 1992–2006, ja mikä on ollut niiden suorituskyky?
3. Mitä taistelualuksia rakennetaan tai suunnitellaan rakennettavan lähialueen merivoimissa vuosina 2005–2010, ja mikä on niiden arvioitu suorituskyky?
4. Mitkä ovat keskeiset erot lähialueen merivoimien taistelualuskalustossa ja sen suorituskyvyssä?

1.5 Tutkimuksen näkökulma ja viitekehys

Muuttunutta tilannetta ja kehityksen suuntaa tutkitaan lähialueen merivoimien taistelualusten ilma- ja pintatorjuntakyvyn näkökulmasta. Näkökulman taustalla on tutkijan omakohtainen kokemus palveluksesta Suomen merivoimien taistelualuksilla sekä mielenkiinto ja perehtyneisyys aihealueeseen.

Käsitteellinen viitekehys muodostuu tutkimuksen taustalla olevasta ilmiöstä, tutkimuksen päämäärästä sekä keskeisistä käsitteistä ja niihin tehdyistä rajauksista. Viitekehys on esitetty kuvassa 1. Kuvassa on esitetty myös tutkimusongelma ja sitä tarkentavat alakysymykset.



Kuva 1: Tutkimuksen käsitteellinen viitekehys ja tutkimusongelmat

1.6 Tutkimuksen rakenne

Ensimmäisessä luvussa tarkastellaan tutkimuksen taustalla olevaa ilmiötä ja tutkimustilannetta sekä määritellään tutkimuksen päämäärä, keskeiset käsitteet ja rajaukset, tutkimusongelmat, näkökulma ja viitekehys. Luvun sisältö liitetään yleisesti operaatiotaidon ja taktiikan tieteenalan taustasitoumuksiin sekä yksityiskohtaisesti tutkimusmenetelmiin luvussa kaksi.

Kolmas luku vastaa tutkimuksen ensimmäiseen alaongelmaan. Luvussa tuodaan esille kartoitetut uhkakuvat, tehtävät ja taustatekijät sekä niissä tapahtuneet keskeiset muutokset. Saksan ja Venäjän tieto perustuu esipäätöskurssilla tekemääni tutkimukseen.

Luvussa neljä tarkastellaan ja analysoidaan historiallista tietoa taistelualuskalustosta ja sen suorituskyvystä. Lisäksi luvussa vertaillaan tilannetta Ison-Britannian ja Itämeren alueen valtioiden välillä. Saksan ja Venäjän vertailun mahdollistavat analyysit perustuvat esiupseerikurssini tutkielmaan. Luku vastaa tutkimuksen toiseen alaongelmaan ja historiallisen tiedon osalta neljänteen alaongelmaan.

Luvussa viisi tarkastellaan nykyhetkeä kartoittamalla rakennettavat ja suunnitteilla olevat taistelualukset sekä analysoidaan niiden suorituskykyä. Saksan ja Venäjän osalta luvussa esitettävät analyysit perustuvat esiupseerikurssini tutkielmaan. Luku vastaa kolmanteen alaongelmaan.

Päätutkimusongelmaan ja tulevaisuuden osalta neljänteen alaongelmaan vastataan kuudennessa luvussa. Luvussa esitetään johtopäätöksenä arvio taistelualuskaluston tilasta ja sen suorituskyvystä vuosina 2010–2025 sekä vertaillaan tilannetta Ison-Britannian ja Itämeren alueen valtioiden välillä. Saksan ja Venäjän vertailun mahdollistavat analyysit perustuvat esiupseerikurssini tutkielmaan. Viimeisessä, seitsemännessä luvussa suoritetaan pohdinta.

2. TUTKIMUSMENETELMÄT

Tutkimusprosessi on loogisesti etenevä kokonaisuus, joka muodostuu tutkimuksen taustalla olevasta ilmiöstä ja siinä esiintyvistä ongelmasta, paradigmasta, teoreettisista valinnoista, tieteenfilosofisista sitoumuksista sekä niiden perusteella tehtävistä metodologisista ja tutkimusmenetelmällisistä ratkaisuista.¹⁵

Luvussa yksi on käsitelty tutkimuksen kohteena olevaa ilmiötä ja siinä esiintyvää ongelmaa, keskeisiä käsitteitä ja rajauksia sekä valittua näkökulmaa, josta ilmiötä tarkastellaan. Tässä luvussa edellä olevat määrittelyt ja valinnat liitetään yleisesti teoriaan, tieteenfilosofiin taustaoletuksiin sekä metodologiaan ja edelleen yksityiskohtaisemmin tutkimusmenetelmiin.

¹⁵ Kyrö Paula: Tutkimusprosessi valintojen polkuna s. 10–11 ja 27–29

2.1 Tutkimusmenetelmien taustasitoumukset

Taustalla oleva ilmiö hyväksytään tutkimuksen lähtökohdaksi sellaisenaan kuin se nyt näytetään. Tällä tarkoitetaan sitä, että luvussa yksi esille tuotu kehitystrendi hyväksytään sellaisenaan, sitä ei pyritä kritisoimaan tai kiistämään. Tutkimuksen johtopäätökset voivat olla osittain vääriä, mikäli turvallisuusympäristön kehitystrendi tai uhkakuvat muuttuvat tulevaisuudessa radikaalisti. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että käytettäessä tutkimuksen tuloksia hyväksi, on otettava huomioon mahdolliset muutokset turvallisuusympäristössä.

Tutkimuksen kohteena olevien merivoimien uhkakuvista, tehtävistä, taistelualuksista ja niiden suorituskyvystä on hajanaista tietoa useissa eri lähteissä. Tavoitteena on luoda loogisesti jäsenneltyä, historia- ja nykyhetken tietoon perustuvaa uutta tietoa lähialueen merivoimien taistelualuskalustosta ja sen suorituskyvystä. Tutkimuksen tuloksena ei muodostu käytännön sovellutuksia. Näin ollen tutkimus on osa operaatiotaidon ja taktiikan perustutkimusta¹⁶.

Operaatiotaidon ja taktiikan tieteenalaan kuuluvan perustutkimuksen lisäksi kyseessä on myös tulevaisuuden tutkimus¹⁷, jossa tulevaisuutta ennakoidaan historia- ja nykyhetken tietoon perustuen. Tutkimus on lähestymistavaltaan deskriptiivinen¹⁸.

Tieteenfilosofisesti tarkasteltuna tutkimuksen tavoitteena on ymmärtää ja tulkita kohteena olevaa ilmiötä. Tiedon intressi on siis praktinen eli hermeneuttinen¹⁹. Tieteenfilosofian osa-alueen, metodologian ydin liittyy päättelyyn. Tässä tutkimuksessa noudatetaan induktiivisen päättelyn logiikkaa. Tyypillistä sille on, että se on aineistolähtöinen tutkimustapa, jossa aineistosta tehdyistä havainnoista ja tulkinnoista edetään vaiheittain yleistyksiin eli teoriaan.²⁰ Näin ollen tutkimus on aineistolähtöinen ja teoria muodostuu tutkimuksen teon aikana.

¹⁶ Huttunen Mika, Metteri Jussi: Ajatuksia operaatiotaidon ja taktiikan laadullisesta tutkimuksesta s.17–18. Katso tarkemmin; operaatiotaidon ja taktiikan tutkimus. Operaatiotaidon ja taktiikan perustutkimuksessa pyritään järjestelmään tutkimuksen kohteesta aikaisemmin kerättyä tietoa tietokokoomiksi tai teorioiksi ja löytämään ne tekijät, jotka vaikuttavat asevoimien käytön suunnitteluun ja käyttöön erilaisissa toimintaympäristöissä sodan ja rauhan aikana ja arvioimaan näiden tekijöiden merkitystä asevoimien kehittämiseksi.

¹⁷ Sama s.9. Katso tarkemmin; operaatiotaito ja taktiikka tieteenalana. Operaatiotaito ja taktiikka on tieteenalana kokoava, jolloin siinä usein yhdistyy kahden tai useamman itsenäisen, mutta toisiaan lähellä olevan tieteenalan tutkimusperinteet

¹⁸ Mannerman Mika: Tulevaisuudentutkimus tieteellisenä tutkimusalana, kirjassa Miten tutkimme tulevaisuutta s.32. Tulevaisuuden tutkimus voidaan jaotella kolmeen paradigmaan, joista yksi on deskriptiivinen tulevaisuuden tutkimus. Deskriptiivisen tulevaisuuden tutkimuksen pyrkimyksenä on esittää menneisyyden kehityslinjojen jatkamiseen perustuvia ennakoitavia eli tulevaisuutta koskevia arvioita. Tulevaisuuteen asennoidutaan siten, että se on periaatteessa ennakoitavissa - ei kuitenkaan täydellisesti.

¹⁹ Kyrö s. 63. Katso tarkemmin; tiedon intressi.

²⁰ Sama s. 73. Katso tarkemmin; päättelyn logiikka.

Kyseessä on myös laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimus, jonka tavoitteena on ymmärtää tutkittavaa ilmiötä. Tutkimukselle ei aseteta hypoteeseja, tiedon hankinta tapahtuu analysoimalla erilaisia tekstejä, tarkasteltavasta aineistosta pyritään löytämään uutta sekä kiinnostavaa tietoa (induktiivinen analyysi), ja tulokset perustuvat tutkijan omaan päättelyyn - ei teorioihin²¹.

2.2 Tutkimusmenetelmälliset valinnat

Seuraavaksi kuvattaviin tutkimusmenetelmiin on päädytty, koska ne tukevat tutkimuksen päämäärän saavuttamista ja auttavat vastaamaan tutkimuskysymyksiin. Esiupseerikurssilla tekemässäni tutkielmassa käytin samaa analyysimenetelmää, jonka takia Saksan merivoimien sekä Venäjän Itämeren laivaston taistelualuskalustoa ja sen suorituskykyä on mahdollista vertailla loogisesti Ison-Britannian ja Ruotsin tilanteen kanssa. Saksan ja Venäjän osalta luvussa viisi esitettävien nykyhetken tietojen ajantasaisuus tarkastetaan tämän tutkimuksen aikana. Tilanteessa, jossa analyysien taustalla olevaa tietoa on tullut lisää tai tieto on oleellisesti muuttunut, se tuodaan tekstissä esille.

Tutkimusmenetelmien suhde toisiinsa ja niiden taustalla olevat teoreettiset sitoumukset on esitetty liitteessä 2 olevassa kuvassa.

2.2.1 Tutkimusote

Tehtyjen rajausten mukaisesti tutkimuksessa käsitellään neljän valtion merivoimia, joista muodostuu kaksi erillistä tapausta

1. Johtava Eurooppalainen merivoimavaltio - Iso-Britannia
2. Itämeren alueen keskeiset merivoimavaltiot - Venäjä, Saksa ja Ruotsi

Tapausten vertailu tuo esille mahdolliset eriävät tai yhtenevät näkemykset kehityksen suunnasta ja mahdollistaa monipuolisemman sekä syvällisemmän toimintaympäristön tulevaisuuden ennakkoinnin. Tutkimuksen kohteena on näiden valtioiden taistelualuskalusto ja sen suorituskyvyn kehittyminen.

²¹ Huttunen, Metteri s.34–38. Katso tarkemmin; operaatiotaidon ja taktiikan laadullinen tutkimus.

Kyseessä on tapaustutkimus, jossa käytetään vertailevaa tutkimusotetta. Tapaustutkimus ei ole tässä tutkimuksessa ”sarja temppuja”, joiden avulla tutkimusongelmaan vastataan. Tapaustutkimus on tutkimusote, jonka avulla ilmiötä lähestytään²². Konkreettiset tutkimusmenetelmät kuvataan seuraavissa alaluvuissa.

2.2.2 Tiedonkeruumenetelmä

Tutkimuksen tiedonkeruumenetelmä on dokumentaatio, koska arkistolähteitä aihealueesta ei ole, omakohtaisten havaintojen saaminen tutkimuskohteesta ei ole mahdollista eikä kohteisiin ole mahdollista perehtyä fyysisesti tutkimukseen varatussa aikataulussa. Samoin tutkimuksen kohteena olevien merivoimien henkilöstön haastattelu ei ole tutkimukseen varatussa aikataulussa mahdollista.²³

Tutkimuksessa käytetään vain julkisia lähteitä tutkimuksen tulosten käytettävyyden vuoksi. Julkisten lähteiden käyttö mahdollistaa myös tutkimuksen tulosten vertaamisen Suomen merivoimissa organisaationa olevaan tietoon. Tuloksia voidaan arvioida organisaation tietojen perusteella, ja toisaalta täydentää tulosten avulla organisaation tietoa lähialueen taistelualuskalustosta.

Tutkimus perustuu länsimaisiin lähteisiin tutkijan venäjän kielen osaamattomuuden takia. Tutkimukseen varattu aika ei mahdollista kääntäjien käyttöä.

Uhkakuvien, tehtävien ja muiden taustatietojen lähteinä käytetään ensisijassa Maanpuolustuskorkeakoulussa tehtyjä tutkimuksia ja julkaisuja. Ison-Britannian osalta käytetään myös Ison-Britannian merivoimien internetsivuja (www.royal-navy.mod.uk). Tietoja täydennetään lehdistä ja muilla internetlähteillä.

Vuosina 1992–2006 käytössä olleiden ja vuosina 2005–2010 rakennettavien tai suunnitteilla olevien alusten keskeisimpinä lähteinä käytetään Jane’s Information Groupin kirjallisuutta se-

²² Huttunen, Metteri s.127–134. Katso tarkemmin; tapaustutkimus operaatiotaidossa ja taktiikassa. Tapaustutkimus tarkastelee usein monimutkaisia ja pitkään jatkuneita ilmiötä, minkä vuoksi se soveltuu hyvin vastaamaan kysymyksiin miten ja miksi. Tapaustutkimusta voi lähestyä vertailevalla tutkimusotteella, jossa yhden tapauksen sijasta tutkitaan useita tapauksia. Tapaustutkimuksen voidaan ajatella olevan tutkimusmenetelmän sijasta tutkimuksellinen näkökulma, toisin sanoen tutkimusote, jossa tutkimus voidaan toteuttaa hyvin erilaisin metodein ja eri menetelmiä sekä aineistoja yhdistäen Tapaustutkimuksen päämääränä on tehdä tapauksesta ymmärrettävä, mutta sillä voidaan myös kuvata tai selittää ilmiötä.

²³ Sama s.128–130. Katso tarkemmin; tapaustutkimukseen tarvittavan lähdemateriaalin hankinta.

kä Puolustusvoimien ja Rajavartiolaitoksen koulutusportaaliin linkitettyä Jane's -tietokantaa (<https://www.milnet.fi/www8.janes.com>). Tietoja täydennetään muulla kirjallisuudella, lehtiartikkeleilla ja internetlähteillä, joista keskeisimmät ovat Ison-Britannian merivoimien internetsivut ja www.globalsecurity.org -sivusto.

2.2.3 Lähdekritiikki²⁴

Tutkimuksessa ei käytetä primaarilähteitä, koska niitä ei ole saatavilla. Primäärilähteitä tutkitavasta aihealueesta ovat esimerkiksi tutkittavien valtioiden alusrakentamiseen liittyvät hanke-suunnitelmat ja niiden taustalla olevat kehittämisohjelmat, jotka sisältävät keskeisen tiedon alusten suorituskyvystä ja niiden taustalla olevista vaatimuksista. Näitä asiakirjoja ei ole julkisista lähteistä löydettävissä, koska niiden sisältämä tieto on turvaluokiteltua. Suomessa turvaluokitustaso vastaaville dokumenteille on salainen tai luottamuksellinen.

Edelliseen perustuen tutkimuksen lähteet ovat sekundäärisiä lähteitä, jonka vuoksi tutkimuksen tuloksiin on suhtauduttava kriittisesti. Sekundääristen lähteiden käyttö ja siten mahdollinen epäluotettavuus ei saa kuitenkaan estää tutkimuksen tekemistä, koska muuta julkista tietoa ei ole käytettävissä.

Luotettavuuden takaamiseksi tutkimuksessa käytetään vain relevantteja ja valideja, aihealueeseen liittyviä lähteitä, jotka sisältävät merkityksellistä ja tarkoituksenmukaista tietoa. Lähteitä käytettäessä otetaan huomioon tekstin tekijä ja tekstin tarkoitus on. Lähteitä, joissa tekijä jää epäselväksi ei tutkimuksessa käytetä. Ensisijaisena lähteenä käytettävää Jane's Information Groupin kirjallisuutta sekä Puolustusvoimien ja Rajavartiolaitoksen koulutusportaaliin linkitettyä Jane's -tietokantaa pidetään Puolustusvoimissa yleisesti luotettavana. Käyttökokemusten mukaan lähteissä on mahdollisesti joitakin yksityiskohtiin liittyvää virheellistä tietoa. Tämän vuoksi eri lähteiden tietoja vertaillaan keskenään ja mahdolliset ristiriidat tuodaan tutkimuksessa esille.

²⁴ Huttunen, Metteri s.66–72. Katso tarkemmin; lähdekritiikki operaatiotaidon ja taktiikan tutkimuksessa. Lähdekritiikki on tutkimusmenetelmä, jolla arvioidaan lähteen käyttökelpoisuutta.

Internetlähteistä käytetään vain sellaisia, joiden tietoja päivitetään. Käytön edellytyksenä on, että sivustoilla on tuotu esille niiden taustalla olevat organisaatiot tai henkilöt ja osoitetiedot lisäinformaation saamiseksi. Keskustelupalstoja tai vastaavia yksityisten ihmisten internetsivustoja ei käytetä. Keskeisimpiä internetsivustoja ovat Ison-Britannian ja Ruotsin merivoimien internetsivut sekä www.globalsecurity.org, jota pidetään yleisesti luotettavana²⁵. Ison-Britannian ja Ruotsin merivoimien sivustoja ylläpidetään säännöllisesti. Niiden taustalla on kyseisten maiden viranomaistahot, jonka vuoksi niitä voidaan pitää luotettavina. Sivustoista on kuitenkin huomioitava, että niiden tarkoituksena on antaa yleistä informaatiota kyseisistä merivoimista. Sivujen sisältö tukee kyseisten maiden omia visioita ja tavoitteita eikä näin ollen niitä voida pitää puolueettomina.

2.2.4 Analyysimenetelmä

Tutkimuksen analyysimenetelmänä käytetään Hindsight, Insight ja Foresight -analyysiä²⁶. Menetelmässä analyysi tiedosta asettaa tietämyksen aikajalalle siten, että jälkimmäinen vaihe edellyttää aina edellisen tiedon analyysia ja tietämystä sekä niiden kautta saatua oppia. Tieto rakentuu kumulatiivisesti aina edellisen ymmärryksen varaan.

Hindsight - Historiallinen tieto, tietämys ja ymmärrys

Historiallisella tiedolla tarkoitetaan lähteissä olevaa informaatiota, joka käsittelee tutkittavien merivoimien uhkakuvia, tehtäviä ja keskeisiä taustatekijöitä sekä vuosina 1992–2006 käytössä ollutta taistelualuskalustoa ja sen suorituskykyä. Tietämys on aineistosta tarkoituksella ja arvotuksella painotettua tietoa. Historiallinen ymmärrys muodostuu yhdistettäessä havaittua tietoa, tietämystä sekä tukijan omaa ammattitaitoa ja kokemustietämystä. Analyysin tuloksena syntyy ymmärrys vuosina 1992–2006 käytössä olleesta taistelualuskalustosta ja sen suorituskyvystä.

²⁵ Wikström s.44

²⁶ Tutkimusmetodi perustuu Maanpuolustuskorkeakoulun Taktiikan laitoksen dosentti Auli Keskisen muistioon 5.10.2004 tulevaisuudentutkimuksessa usein käytetystä tiedon luokittelu ja – käsittelymallista. Muistio on kirjoittajan hallussa. Tarkemmin HIF -analyysi; katso Aaltonen (2003, 2005), Glenn & Gordon (2003), Kaivo-oja (2006), Thomson & Holland (2003)

Insight - nykyhetken tieto, tietämys ja ymmärrys

Nykyhetken tiedolla tarkoitetaan lähteissä olevaa informaatiota, joka käsittelee tutkittavien merivoimien uhkakuvia, tehtäviä ja keskeisiä taustatekijöitä sekä suunnitteilla olevia ja rakennettavia taistelualuksia ja niiden suorituskykyä. Tietämys on aineistosta tarkoituksella ja arvotuksella painotettua tietoa. Nykyhetken ymmärrys muodostuu yhdistettäessä havaittua tietoa, tietämystä sekä tukijan omaa ammattitaitoa ja kokemustietämystä. Analyysin tuloksena syntyy ymmärrys uusien taistelualusten suorituskyvystä. Tarkastelu ajoittuu ajallisesti vuosiin 2005–2010.

Foresight - ennakointitieto ja - tietämys

Ennakointitiedolla ja -tietämyksellä tarkoitetaan hindsight ja insight -osuuksissa syntyneisiin analyyseihin perustuvaa ja niistä tarkoituksella sekä arvotuksella painotettua tulevaisuutta koskevaa arviota. Ennakoinnin tuloksena muodostuu arvio lähialueen merivoimien taistelualuskalustosta ja sen suorituskyvystä vuosina 2010–2025.

Vertailu

Tutkimuksessa vertaillaan hindsight- ja foresight -osuuksissa muodostunutta ymmärrystä sekä tuodaan esille tutkittavien tapausten taistelualuskaluston ja sen suorituskyvyn keskeiset erot. Vertailun mahdollistamiseksi tiedot sekä johtopäätökset käsitellään samassa järjestyksessä ja vastaavalla tavalla. Lukujen neljä, viisi ja kuusi kappalejako rakentuu valtioittain seuraavasti

- alusten määrä, käyttöönotto ja peruskorjaukset
- alusten käyttötarkoitus ja suunnittelun erityispiirteitä
- alusten pintatorjuntakyky
- alusten ilmatorjuntakyky
- alusten kyky tukea maalla tapahtuvia operaatioita tykistöllä
- aluksen tutkien suorituskyky niiltä osin kuin se ei ole tullut esille pinta- ja ilmatorjuntakyvyn yhteydessä
- alusten orgaaniset ilma-alukset ja mahdolliset muut tiedot

3. UHKAKUVAT, TEHTÄVÄT JA TAUSTATEKIJÄT

3.1 Ison-Britannian merivoimat

Meriyhteysien merkitys on nähtävä keskeisenä taustatekijänä tarkasteltaessa Ison-Britannian merivoimien uhkakuvia ja tehtäviä. Meriliikenteen häiriötön toiminta on saarivaltiolle ja sen kansalaisten hyvinvoinnille kriittinen, koska Ison-Britannian tuonnista ja viennistä 95 prosenttia tapahtuu meritse. Lisäksi Ison-Britannian kansantaloudelle ovat tärkeitä sen öljyntuotanto ja kalastuselinkeino Pohjanmerellä.²⁷ Näin ollen meriliikenteeseen ja merelliseen turvallisuuteen kohdistuvien uhkien torjuminen on ollut ja on myös tulevaisuudessa Ison-Britannian merivoimissa keskeisessä asemassa.

Kylmän sodan aikana Ison-Britannian merivoimat turvasi meriyhteyksiä ensisijassa Pohjois-Atlantilla Neuvostoliiton aiheuttamaa uhkaa vastaan. Samalla se valmistautui antamaan tukea Yhdysvalloille tilanteessa, jossa Eurooppa olisi tarvinnut Yhdysvaltojen apua Neuvostoliiton hyökkäyksen torjumiseksi. Merivoimien tehtävissä korostui ydinpelotteen ylläpito, ja toiminnallisesti painopiste oli vedenalaisessa sodankäynnissä.²⁸

Kylmän sodan päättyttyä uusiksi uhiksi 1990-luvulla ja 2000-luvun alussa muodostuivat alueelliset kriisit, sortuvat valtiot, laittomat toimet merellä sekä nationalismiin ja uskonnolliseen fundamentaalisuuteen perustuva terrorismi. Tavanomaista sotaa pidettiin epätodennäköisenä, ja Isossa-Britanniassa toiminta alkoi painottua roistovaltioiden, kansainvälisen terrorismin ja rikollisuuden muodostaman uhan ehkäisyyn ja torjuntaan sekä joukkotuhoaseiden leviämisen estämiseen. Ison-Britannian merivoimat toimii nykyään, kylmän sodan aikaisen valtameri keskeisyyden sijasta, maailman laajuisesti epävakailta rannikkoalueilla. Uhkakuvien ja toiminnan muutoksen myötä keskeisiksi tekijöiksi ovat muodostuneet joukkojen joustava käyttö sekä operaatioiden nopea toimeenpanokyky. Ison-Britannian merivoimien mukaan tulevaisuuden operaatiot ovat poikkeuksetta eri puolustushaarojen yhteisoperaatioita ja ne toteutetaan osana monikansallista liittoumaa.²⁹

²⁷ Naval Forces Special Issue 2005: The Royal Navy s. 7 ja http://www.royal-navy.mod.uk/upload/pdf/The_importance_of_maritime_trade.pdf, viitattu 27.10.2008

²⁸ http://www.royal-navy.mod.uk/upload/pdf/Mountbatten_Lecture.pdf ja http://www.royal-navy.mod.uk/upload/pdf/future_navy_vision.pdf, viitattu 27.10.2008

²⁹ Naval Forces Special Issue 2005: The Royal Navy s. 7, http://www.royal-navy.mod.uk/upload/pdf/Mountbatten_Lecture.pdf ja http://www.royal-navy.mod.uk/upload/pdf/future_navy_vision.pdf, viitattu 27.10.2008

Ison-Britannian merivoimien mukaan merellinen terrorismi on muodostunut 2000-luvulla todelliseksi uhaksi merenkulun turvallisuudelle. Terroristijärjestöjen iskujen yhdeksi pääkohdeeksi on muodostunut öljytuotanto ja siihen liittyvä merellinen logistiikka. Öljytuotantoon kohdistettavilla iskuilla on mahdollista aiheuttaa epävarmuutta maailman talouteen ja näin valtioiden sekä niiden hallitusten toimintaan. Maailmanlaajuisesti ensimmäinen konkreettinen esimerkki saatiin vuonna 2002, kun ranskalaiseen öljytankkeriin kohdistui Al-Qaidan pommi-veneisku. Vastaavia terrori-iskuja on sen jälkeen tehty useita. Maantieteellisesti merellinen terrorismi muodostaa uhan erityisesti Persian- ja Adeninlahdella, Välimerellä, Intian valtamerellä sekä samoilla alueilla sijaitsevilla merenkulun kapeikoissa. Niitä ovat esimerkiksi Malaccan salmi ja Suezin kanava.³⁰

Samoilla alueilla merenkulun turvallisuutta uhkaavat myös merirosvous ja salakuljetus. Meriliikennettä käytetään huumeiden ja aseiden salakuljetukseen sekä ihmiskaupan välittämiseen. Ison-Britannian mukaan huolestuttavin piirre viimeaikaisessa kehityksessä on, että nämä kolme uhkaa liittyvät yhä useammin läheisesti toisiinsa. Näitä uhkia ei voida torjua yksitellen vaan kokonaisuutena.³¹ Uhkiin Iso-Britannia pyrkii vastaamaan kansainvälisen politiikan avulla ja merivoimien jatkuvalla läsnäololla uhanalaisilla merialueilla. Merivoimien käytöllä turvataan tärkeimmät meriyhteydet ja merenkulun kapeikot. Uhkien torjumiseksi tehdään yhteistoimintaa mahdollisimman laajasti myös Natoon tai Euroopan Unioniin kuulumattomien valtioiden kanssa. Yhteistoiminnan merkitys eri viranomaisten kesken korostuu aikaisempaa enemmän.³²

Intian valtamerellä Ison-Britannian merivoimat tekee yhteistyötä Australian, Malesian, Uuden Seelannin ja Singaporen merivoimien kanssa erityisesti Malaccan salmen alueella merirosvoksen, huumeikuljetusten ja ihmiskaupan estämiseksi. Persianlahdella ja Afrikan sarven alueella Ison-Britannian merivoimat turvaa elintärkeää öljytuotantoa. Alueella torjutaan erityisesti terroristiuhkaa yhteistoiminnassa Yhdysvaltojen sekä Eurooppalaisten ja Aasialaisten merivoimavaltioiden kanssa. Välimeren alueella Ison-Britannian merivoimien läsnäolo liittyy Naton Operaatio *Active Endeavouriin*. Operaatiossa erityisen mielenkiinnon kohteena on huumeiden ja aseiden sekä ihmiskauppaan liittyvän salakuljetuksen estäminen.³³

³⁰ http://www.royal-navy.mod.uk/upload/pdf/The_nature_and_trends_of_global_maritime_security.pdf, viitattu 27.10.2008

³¹ Sama

³² http://www.royal-navy.mod.uk/upload/pdf/Safeguarding_commerce_at_sea.pdf, viitattu 28.10.2008

³³ Sama

Lisäksi Ison-Britannian merivoimat toimii Atlantilla ja Ison-Britannian omilla aluevesillä. Atlantin alueella keskeisiä tehtäviä ovat ympäristövalvonta ja humanitaariset operaatiot. Ison-Britannian omilla aluevesillä keskeisimpiä tehtäviä ovat omien öljykenttien turvaaminen ja meripelastus. Ison-Britannian merivoimat turvaa myös satamia ja valvoo kalastusvyöhykettä.³⁴

Sukellusveneiden avulla Ison-Britannian merivoimat ylläpitää myös strategisen ydinpelotteen kotimaan puolustamiseksi. Ison-Britannian mukaan merivoimien suorituskykyjen on vastattava myös perinteisiin uhkiin ja niiden on sovelluttava myös korkean uhkatason operaatioihin. Suorituskyvyillä on saatava mahdollinen uhkaaja luopumaan aikeistaan, ja myös tulevaisuudessa merivoimien on omattava kyky vastata mahdolliseen strategisen iskuun.³⁵

Uusien uhkien torjuminen ja perinteiseen sodan kuvaan varautuminen vaatii Ison-Britannian merivoimilta aikaisempaa parempaa joustavuutta ja sopeutumiskykyä, jotta se kykenee vastaamaan turvallisuushaasteisiin. Merivoimien on kyettävä tulevaisuudessa merellisen voiman projisointiin uusiin uhkiin vastaamiseksi, ja toisaalta puolustamaan valtion ja sen merentakaisen alueiden itsenäisyyttä sekä turvaamaan meren turvallinen käyttö kauppameriliikenteelle.³⁶



Kuva 2: Ison-Britannian merivoimien yksiköiden sijainti lokakuussa 2008³⁷

³⁴ http://www.royal-navy.mod.uk/upload/pdf/Safeguarding_commerce_at_sea.pdf, viitattu 28.10.2008

³⁵ http://www.royal-navy.mod.uk/upload/pdf/future_navy_vision.pdf ja http://www.royal-navy.mod.uk/upload/pdf/Mountbatten_Lecture.pdf, viitattu 28.10.2008

³⁶ http://www.royal-navy.mod.uk/upload/pdf/future_navy_vision.pdf, viitattu 28.10.2008

³⁷ <http://www.royal-navy.mod.uk/globalops/>, viitattu 28.10.2008

Uhkakuvan muutokseen perustuen Ison-Britannian merivoimien tehtävät ovat nykyään³⁸

1. Osallistuu normaalioloissa maailman laajuisesti valtion sekä sen kansalaisten turvallisuuden takaamiseen, ja tähän liittyen antaa sotilaallista virka-apua muille viranomaisille. (*Contribute to the security of the UK and its citizens worldwide in peacetime, including providing military aid to civil authorities.*)
2. Osallistuu Ison-Britannian merentakaisien alueiden sisäisen ja ulkoisen turvallisuuden takaamiseen esimerkiksi Bermudassa, Gibraltarilla ja Falklandinsaarilla. (*Contribute to the internal and external security of the UK's Overseas Territories, e.g. Bermuda, Gibraltar and the Falklands.*)
3. Osallistuu aloitteelliseen puolustusdiplomatiaan kansainvälisen luottamuksen rakentamiseksi. (*Participate in the Defence Diplomacy initiative through the building of international trust.*)
4. Tukee Ison-Britannian etuja, vaikutusta ja mainetta ulkomailla puolustusmateriaalin viennin jatkamiseksi. (*Support British interests, influence and standing abroad extending to the support of defence exports.*)
5. Osallistuu rauhanturvaamiseen ja humanitaarisiin operaatioihin. (*Participate in Peace Support and Humanitarian Operations.*)
6. Antaa tarvittavia joukkoja Natoon kohdistuvan strategisen hyökkäyksen torjumiseksi. (*Provide forces required to counter a strategic attack on NATO.*)
7. Ylläpitää vastatoimenpidekykyä Naton ulkopuolisten alueellisten kriisien, joilla voi olla haitallisia vaikutuksia Euroopan turvallisuudelle tai Ison-Britannian eduille, torjumiseksi. (*Maintain capability to mount a response to a regional conflict outside NATO which could adversely affect European Security or UK interests.*)
8. Antaa tarvittavia joukkoja Nato-jäsenmaahan kohdistuvan kriisin torjumiseksi liittolaisen pyytäessä apua Washingtonin sopimuksen artikla viiden mukaisesti. (*Provide forces needed to respond to a regional conflict inside NATO where an Ally calls for assistance under Article 5 of the Washington Treaty.*)

³⁸ <http://www.royal-navy.mod.uk/server/show/nav.3688>, viitattu 28.10.2008

3.2 Ruotsin merivoimat

Ruotsin ulkomaankaupan materiaalivirroissa noin 95 prosenttia kulkee meritse. Sen vuoksi meriliikenteen toimivuus on Ruotsin valtiolle ja sen kansalaisten hyvinvoinnille kriittinen. Ruotsin merivoimien uhkakuvia ja tehtäviä tarkasteltaessa toinen keskeinen taustatekijä on maantiede. Ruotsin saaristo on, Suomen ohella, maailman laajuisesti poikkeuksellinen. Sen vuoksi Ruotsin merivoimilla on kokemusta ja erityisosaamista rannikkosodankäynnistä. Ruotsalaiset käyttävät nykyään omasta rannikkoalueestaan kansainvälisesti käsitettä ”extreme littorals”.³⁹

Ruotsin merivoimien tehtävien taustalla oli kylmän sodan aikana Neuvostoliiton ja Varsovan liiton aiheuttama maihinnousu-uhka. Ruotsin puolustusvoimien keskeinen tehtävä oli puolustaa oman valtion aluetta. Kansainväliseen toimintaan osallistuminen oli tärkeysjärjestyksessä hyvin alhaalla. Ruotsilla oli hyvin vahva puolustusteollisuus, joka tuotti pääosan alueen puolustukseen käytettävien joukkojen materiaalista ja varusteista.⁴⁰ Kylmän sodan päättyttyä Venäjää pidettiin edelleen potentiaalisena uhkaajana. Erityisesti sen sisäistä epävakautta pidettiin tekijänä, joka voi aiheuttaa alueellisen konfliktin.⁴¹ Uhkaan vastaamiseksi Ruotsin merivoimien tehtäviksi oli määritetty 1990-luvun alussa merialueen tiedustelu ja valvonta, alueellisen koskemattomuuden turvaaminen meri- ja rannikkoalueella, mereltä suuntautuvan hyökkäyksen torjunta sekä meriliikenteen suojaaminen.⁴²

Merkittävä muutos uhkakuvissa tapahtui 1990-luvun loppupuolella. Vuoden 1996 puolustus päätöksen yhteydessä Ruotsissa tarkasteltiin muuttunutta turvallisuusympäristöä ja todettiin, että sotilaallisesti Ruotsia ei sillä hetkellä uhannut mikään.⁴³ Puolustus päätöksessä Puolustusvoimien tehtäviksi määritettiin alueellisen koskemattomuuden turvaamistehtävän ja rauhajan puolustusvelvoitteiden valmistelujen lisäksi, yhteiskunnan tukeminen vakavissa kriiseissä ja kansainvälisiin, rauhaa edistäviin, operaatioihin osallistuminen.⁴⁴

³⁹ Naval Forces Special Issue 2005: The Royal Swedish Navy s. 13

⁴⁰ Sama s. 7

⁴¹ Petri Kosonen: Suomen ja Ruotsin virallisten uhkakuvien muutoksiin vaikuttaneita tekijöitä s. 120

⁴² Viitasalo Mikko ja Österlund Bo: Muutosten itämeri s. 46

⁴³ Kosonen s. 122

⁴⁴ Isberg, Kristian: Ruotsin merivoimien korvettiosaston kyky kansainvälisiin kriisinhallintaoperaatioihin 2010-luvulla s. 8–9

Muuttuneen globaalin tilanteen vuoksi Ruotsin puolustusvoimissa tehtiin vuosina 1999–2001 kolme peräkkäistä puolustuspäätöstä, joiden perusteella alkoi asevoimien uudistaminen. Uudistusten taustalla oli ensisijassa uhkakuvien muutos. Uusia uhkia olivat terrorismi, joukkotuhousteiden leviäminen, alueelliset konfliktit, sortuvat valtiot ja järjestäytynyt rikollisuus. Puolustuspäätösten mukaan keskeisenä periaatteena oli luopua määrällisesti suurista, vain oman alueen puolustukseen tarkoitetuista joukoista, sekä muodostaa pienet, mutta modernit ja laaja-alaisiin turvallisuushkiin joustavasti vastaamaan kykenevät joukot. Keskeisiksi tekijöiksi nousivat kansainväliseen kriisinhallintaan osallistuminen, kyky lähettää joukkoja operaatioihin, joukkojen kansainvälinen yhteensopivuus ja verkostokeskeinen puolustus.⁴⁵

Tarkasteltaessa uudistuksen taustalla olevia uhkia merellisestä näkökulmasta pidettiin Ruotsissa todennäköisempänä sitä, että merenkulun vapautta uhataan esimerkiksi terroristijärjestöjen toimesta kuin sitä, että näin ei tapahtuisi. Ruotsin merivoimien arvion mukaan merenkulun vapauden uhkaaminen on helpointa rannikoiden läheisyydessä ja merenkulun kapeikoissa. Sen vuoksi rannikoiden läheisten alueiden merellisen turvallisuuden takaamista pidetään Ruotsin merivoimissa tärkeänä. Ruotsin merivoimien suorituskykyä kehitetäänkin siten, että niillä kyetään vastaamaan asymmetrisiin uhkiin ja kontrolloimaan rannikon läheisiä alueita meriyhteyksien turvaamiseksi. Kehittäminen perustuu Ruotsin merivoimien operatiiviseen konseptiin ”Maritime Security in Extreme Littorals”.⁴⁶

Vuonna 2004 tehdyssä puolustuspäätöksessä muutoksen merkitystä haluttiin korostaa entisestään. Päätöksessä todettiin, että seuraavan kymmenen vuoden aikana aseellinen hyökkäys Ruotsia vastaan ei ole mahdollinen. Päätöksen perusteella kansainväliseen kriisinhallintaan osallistuminen nousi entistä tärkeämpään asemaan. Kansainvälisessä toiminnassa Ruotsin merivoimat hyödyntää osaamistaan ja kokemustaan merellistä turvallisuudesta ja rannikkosodankäynnistä.⁴⁷

Puolustuspäätöksen yhteydessä supistettiin myös huomattavasti puolustusbudjettia. Lisäksi Ruotsin hallitus teki syyskuussa 2007 päätöksen, jonka mukaan puolustusvälinehankintoihin käytettäviä määrärahoja supistetaan merkittävästi vuosina 2008–2010. Supistukset kolmen vuoden aikana ovat yhteensä noin 200 miljoonaa euroa. Hallituksen mukaan tulevien vuosien kokonaisvähennystarve saattaa olla 300–400 miljoonaa euroa, sisältäen edelliset jo päätetyt

⁴⁵ Naval Forces Special Issue 2005: The Royal Swedish Navy s. 7–8

⁴⁶ Sama s. 10–11

⁴⁷ Sama s. 7–8

vähennykset. Osa puolustusvälinehankinnoista säästettävistä määrärahoista osoitetaan Ruotsin puolustusvoimien osallistumiseen kansainvälisiin operaatioihin. Puolustusvälinehankintaan käytettävien määrärahojen supistusten lisäksi Ruotsin hallitus ilmoitti tutkivansa mahdollisuuksia saada aikaiseksi lisäsäästöjä puolustusvoimien osalta 200–300 miljoonalla eurolla.⁴⁸

2000-luvun puolivälissä päävastuun Ruotsin Puolustusvoimien kansainvälisestä toiminnasta kantoivat maa- ja ilmavoimat, mutta merivoimien osallistumista kansainväliseen kriisinhallintaan ollaan lisäämässä.⁴⁹ Ruotsin merivoimat osallistui ensimmäisen kriisinhallintaoperaatioon vuonna 2006, jolloin se lähetti YK:n UNIFIL-operaatioon yhden korvetin.⁵⁰ Tällä hetkellä Ruotsin merivoimat osallistuu kahdella korvetilla ja tukialuksella operaatio Atalantaan. EU-operaation johtovaltiona toimii Iso-Britannia, ja operaation tarkoituksen on turvata YK:n ruoka-avun perille pääsy meritse Somaliaan. Ruotsin merivoimien osalta neljä kuukautta kestävä operaatio alkoi huhtikuussa 2009.⁵¹

Uhkakuvien muutosten ja tehtyjen puolustus päätösten perusteella Ruotsin merivoimien tehtävät ovat nykyään

- turvata valtakunnan riippumattomuus ja alueellinen koskemattomuus,
- osallistua kansainvälisiin operaatioihin,
- tukea yhteiskuntaa poikkeusoloissa sekä
- useiden vuosien negatiivisen turvallisuuskehityksen jälkeen puolustaa valtakuntaa aseelliselta hyökkäykseltä.⁵²

⁴⁸

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jdw/history/jdw2007/jdin74365.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Visby%20class&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JDW&, viitattu 4.11.2008

⁴⁹ Naval Forces Special Issue 2005: The Royal Swedish Navy s. 8

⁵⁰ <http://www.mil.se/en/Organisation/The-Royal-Swedish-Navy/>, viitattu 4.11.2008

⁵¹ <http://www.mil.se/en/News/News-milse/Corvette-force-being-prepared-for-EU-duty/>, viitattu 4.11.2008

⁵² Isberg s. 9

3.3 Saksan merivoimat⁵³

Saksan merivoimien tehtävien taustalla oli kylmän sodan aikana Neuvostoliiton ja Varsovan liiton aiheuttama uhka erityisesti meriliikenteelle Pohjois-Atlantilla ja Pohjanmerellä. Tehtävissä painottui 1990-luvun alussa edelleen omien kansallisten tehtävien ohella toiminta osana Naton monikansallisia laivasto-osastoja. Merivoimakomponentin tehtäviä olivat merenheruuden ylläpitäminen toiminta-alueella, Yhdysvaltojen ja Euroopan välisten meriyhteyksien suojaaminen, maarintaman ja maihinnoususotatoimen tukeminen sekä liittouman merellisen ydinasevoiman suojaaminen. Kansallisesti Saksan merivoimien päätehtävä oli Neuvostoliiton ja myöhemmin Venäjän aiheuttaman uhan torjuminen.

Globaalin tilanteen muutoksen johdosta Saksassa aloitettiin 1990-luvulla laaja-alainen valmistautuminen monikansallisiin operaatioihin ja tehtäviin kaukana Euroopan alueesta. Operaatioihin osallistumisen tärkeys kasvoi entisestään Yhdysvalloissa syyskuussa 2001 tapahtuneiden terroristi-iskujen johdosta.

Saksan merivoimissa arvioidaan tulevaisuuden sodan kuvan painottuvan matalan intensiteetin konflikteihin, joissa osapuolina ovat valtiolliset toimijat ja ei-valtiollinen toimija, esimerkiksi terroristijärjestöt. Sen vuoksi merivoimien tehtävät painottuvat tällä hetkellä ja tulevaisuudessa kriisinhallintaan sekä taisteluun kansainvälistä terrorismia vastaan. Tärkein tehtävä on asymmetristen uhkien torjuminen. Lisäksi Saksan merivoimat suorittaa omalla alueella esimerkiksi öljyntorjuntaa ja meripelastusta. Samalla se valmistautuu myös torjumaan Saksaan kohdistuvan merellisen hyökkäyksen. Tehtävän painotus on kuitenkin alhainen verrattuna asymmetristen uhkien torjumiseen.

Saksan merivoimien vuosittaisesta toiminnasta yli 75 prosenttia kohdentuu tällä hetkellä kansainvälisiin operaatioihin. Toiminta jakautuu alueellisesti Välimerelle ja Afrikan merialueille, Itämerelle sekä Pohjois-Atlantille. Välimeren ja Afrikan alueen operaatioihin Saksan merivoimat osallistuu, koska alueella on keskeinen rooli ehkäistäessä mahdollisten kriisien syntyä sekä vakautettaessa jo syntyneitä kriisejä. Itämeren alueella Saksa tukee erityisesti Viron, Latvian ja Liettuan merivoimien kehitystä. Pohjois-Atlantin alueella Saksan merivoimat kehittää taktiikkaa ja kykyä osallistua operaatioihin erityisesti keskeisten Nato-maiden kanssa.

⁵³ Saksan merivoimien uhkakuvat, tehtävät ja taustatekijät perustuvat tutkijan esiupseerikurssin tutkielmaan *Meri-sodan kuvan muutokset Itämerellä - taistelualuskaluston ja sen suorituskyvyn kehittyminen*, s. 12–15.

Saksan merivoimissa on käynnistetty 2000-luvun puolivälissä muutos, jonka tavoitteena on luoda edellytykset toteuttaa uusien painotusten mukaiset tehtävät. Osana muutosta Saksan merivoimat kehittää myös pintataistelualusten suorituskykyä. Keskeisiä kehittämiskohteita ovat alusten johtamis- ja ilmapuolustuskyky, sukellusveneentorjuntakyky rannikon läheisyydessä, alusten merikelpoisuus ja niiden yhtäjaksoisen toiminta-ajan pidentäminen. Toimintojen kehittäminen ei rajoitu vain pintataistelualusten kehittämiseen. Samalla kehitetään myös kykyä tukea alusten toimintaa kaukana kotimaasta. Tällä tarkoitetaan esimerkiksi joukkojen kuljetuskykyä sekä kykyä huoltaa operaatioihin osallistuvia aluksia. Saksan merivoimat kehittää kokonaisuudessaan joukkojaan siten, että ne voidaan toiminnallisesti jakaa

- nopean toiminnan joukkoihin, jotka kykenevät korkean intensiteetin ja uhkatason operaatioihin
- vakautusjoukkoihin, jotka keskittyvät pitkäkestoiseen kansainväliseen kriisinhallintaan matalamman intensiteetin ja uhkatason operaatioissa
- tukijoukkoihin, jotka luovat edellytykset nopean toiminnan ja vakautusjoukkojen toiminnalle.

Muutoksen toteuttaminen on haasteellista puolustusmäärärahojen vähenemisestä ja aseteknologian kallistumisen takia. Haasteita on pyritty ratkaisemaan muun muassa tekemällä muutoksia merivoimien organisaatioon, vähentämällä tukikohtia ja yhdistämällä esikuntia. Tulevaisuudessa myös operaatioihin käytettävissä olevien yksiköiden määrää joudutaan mahdollisesti vähentämään.

Saksan merivoimien esikuntapäällikkö on kuitenkin todennut, että nykyisten viidentoista fregatin määrää ei voida lähtökohtaisesti tulevaisuudessa vähentää. Saksan merivoimat on sitoutunut nykyisellä kalustomäärällä toteutettaviin operaatioihin ja velvoitteisiin. Saksan merivoimat antaa Nato-joukkojen käyttöön kuusi fregattia, jonka lisäksi aluksia sitoutuu toteutettaviin kriisinhallintaoperaatioihin. Operaatioon osallistumisen lisäksi alusten huoltokierto ja peruskorjaukset on mahdollistettava kotitukikohdissa. Lisäksi Saksan merivoimat on arvioinut operaatioiden määrän lisääntyvän tulevaisuudessa.

3.4 Venäjän merivoimat⁵⁴

Venäjällä julkaistiin kylmän sodan päätyttyä vuoden 1993 lopussa sotilasdoktriini, jonka mukaan uhkia olivat ydinsota sekä erityisesti Itämerelle soveltuvina muun muassa strategisen va-
kauden mahdollinen järkkäminen ja sotilaallisten liittojen laajeneminen. Lisäksi uhkana pidet-
tiin Saksan mahdollista joukkojen ryhmittämistä Venäjän rajoille ja Naton joukkojen sijoitta-
mista Baltiaan tai Puolaan. Doktriinin mukaan Venäjä ei pitänyt mitään erikseen nimettyä val-
tiota vihollisena, joka oli selkeä muutos Neuvostoliiton aikaisiin doktriineihin.

Doktriinissa ei määritelty erikseen Venäjän merivoimien tehtäviä, mutta sen linjauksia nou-
dattaen ne oli erikseen määritelty seuraavasti

- ylläpitää sotilaallinen pelote, yhdessä muiden puolustushaarojen kanssa, jonka tarkoi-
tuksena on saada mikä tahansa hyökkääjä luopumaan aikeistaan Venäjää tai sen liitto-
laisia kohtaan.
- puolustaa Venäjän itsenäisyyttä, riippumattomuutta, alueellista koskemattomuutta sekä
kansallisia intressejä mitä tahansa mereltä tulevaa uhkaa vastaan.
- torjua yhdessä muiden puolustushaarojen kanssa hyökkäykset Venäjää tai sen liitto-
laista vastaan aiheuttamalla tuhoja hyökkääjän sotapotentiaalille sekä tuhoamalla sen
voimat merivoimahyökkäyksellä.
- asettaa sotilaallinen merivoima kansainvälisen yhteisön käyttöön rauhan ja turvalli-
suuden ylläpitämiseksi.

Tehtävien toteuttamiseksi Venäjän oli ylläpidettävä vahvaa laivastoa Itämeren alueella ja suo-
jeltava Kaliningradin aluetta. Vahvan laivaston ylläpito osoittautui kuitenkin haasteelliseksi
taloudellisten resurssien vähyden vuoksi. Venäjän Itämeren laivaston aluskaluston määrä vä-
heni oleellisesti 1990-luvun alussa. Samalla alusten rakentamiseen osoitettu budjetti pieneni
merkittävästi, jonka seurauksena vuonna 1992 keskeytettiin kaikki laivanrakennusohjelmat.
Kehittämisen painopisteen nähtiin jatkossa olevan laadun kehittämisessä määrän sijasta.
Suuntauksena oli myös taktisten ydinaseiden poistaminen aluksilta.

⁵⁴ Venäjän merivoimien uhkakuvat, tehtävät ja taustatekijät perustuvat tutkijan esiupseerikurssin tutkielmaan *Me-
risodan kuvan muutokset Itämerellä - taistelualuskaluston ja sen suorituskyvyn kehittyminen*, s. 32–36.

Neuvostoliiton aikaisesta toiminnasta poiketen Venäjän merivoimat toteutti 1990-luvulla enenevässä määrin kansainvälistä yhteistoimintaa osallistumalla monikansallisiin ja kahden väliin laivastoharjoituksiin. Kansainvälisen toiminnan merkitys Venäjälle oli ensisijassa poliittinen. 1990-luvun lopulla pääasiallisina uhkina Venäjällä pidettiin taloudellisia ja sisäisiä uhkia. Sotilaallisena, tosin epätodennäköisenä, uhkana pidettiin Yhdysvaltojen merellisten joukkojen käyttöperiaate, jonka mukaan Yhdysvallat voi keskittää voimaa omien intressien mukaan elintärkeille alueille. Keskittämisen tavoitteena oli mahdollistaa sotatoimet mereltä maalle. Venäjän mukaan uhan torjuminen vaati merivoimia ja niiden puolustuksellisen roolin lisäksi hyökkäyskykyä ja siihen soveltuvaa kalustoa.

Huhtikuussa 2000 julkaistun Venäjän federaation sotilasdoktriinin mukaan todennäköisyys laajamittaiseen sotaan ja ydinsotaan oli edelleen alentunut. Mahdolliset uhat olivat lähes samat kuin 1993 julkaistussa doktriinissa. Keskeisimpänä erona oli, että uudessa doktriinissa ydinsodanuhkaa ei enää mainittu varsinaisten uhkien joukossa. Uhkia doktriinin mukaan olivat muun muassa alueelliset kriisit, kansainvälinen terrorismi, liittoutumien laajeneminen vahingoittaen Venäjän sotilaallista turvallisuutta sekä ulkomaisten joukkojen tuominen Venäjän naapurimaiden alueelle.

Doktriinissa ei erikseen määritelty merivoimien tehtäviä, mutta sen linjauksia noudattaen merivoimien tehtäviksi oli erikseen määritetty

- alueellisen koskemattomuuden turvaaminen ja edunvalvonta merialueilla,
- merellisen uhan ja hyökkäyksen torjunta,
- merellisen ydinpelotteen ylläpito puolustuksellisessa tarkoituksessa,
- merenkulun ja merellisten elinkeinojen sekä ympäristön turvaaminen ja suojele,
- terrorismin, merirosvouksen ja järjestäytyneen rikollisuuden torjunta merialueella sekä
- YK:n rauhanturvatehtävät kansainvälisiin sopimuksiin perustuen

Uhkakuvien ja tehtävien lisäksi Venäjän merivoimien toimintaa ohjasi 2000-luvun alussa edelleen keskeisesti vanheneva aluskalusto. Kaikkia puolustushaaroja ei voitu käytössä olevilla taloudellisilla resursseilla kehittää samanaikaisesti, ja merivoimien merkityksen arvioitiin olevan jatkossa aikaisempaa pienempi. Arvioon merivoimien roolin pienenemisestä antaa mielenkiintoisen näkökulman Venäjän silloisen presidentin Vladimir Putinin haastattelu heinäkuussa 2000. Haastattelussa hän totesi, että Venäjän ja sen laivaston tulevaisuus on yhtei-

nen. Laivaston ollessa huonossa kunnossa myös valtio on huonossa kunnossa. Laivaston nousun myötä myös valtio tulee olemaan vahva.

Suorituskyvyn turvaamiseksi Venäjän merivoimien kehittäminen jaettiin 2000-luvun alussa neljään vaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa pyrittiin, vuoteen 2002 mennessä, pysäyttämään suorituskyvyn lasku, luomaan perusteet merivoimien käytölle ja kehittämiselle seuraavaksi 5–10 vuodeksi sekä luomaan suuntaviivat valtion pitkän aikavälin merellisille tavoitteille. Toisessa vaiheessa vuosina 2003–2007 tavoitteena oli luoda edellytykset merivoimien henkilöstön ja materiaalin laadun kehittämiselle sekä mitoittaa merivoimien suorituskyky suhteessa Venäjän etuihin lähialueilla. Kolmannessa vaiheessa vuosina 2007–2020 tavoitteena on merivoimien aseman säilyttäminen, ja vuodesta 2020 alkava neljäs vaihe käsittää merivoimien varsinaisen laajan uudelleen rakentamisen.

Ensimmäisessä vaiheessa Venäjällä julkaistiin heinäkuussa 2001 merellinen doktriini, joka käsitteli laajasti Venäjän merellisten viranomaisten ja organisaatioiden kehittämistä sekä valtion merellisiä tavoitteita vuoteen 2020 asti. Doktriinin mukaan Venäjän tärkein merellinen tavoite on kansallisten etujen ja kansallisen turvallisuuden varmistaminen maailman merialueilla. Tavoitetilassa Venäjän on vahvistanut asemaansa yhtenä maailman laajuisista merivalloista.

Doktriinin mukaan Venäjän Merivoimat jakautuu alueellisesti edelleen Pohjoiseen, Tyynenmeren, Itämeren ja Mustanmeren laivastoon sekä Kaspianmeren lippueeseen. Laivastojen aluskalusto mitoitetaan alueellisten uhkakuvien mukaisesti, aluksia käytetään paikallisesti ja niiden toimintaedellytykset ylläpidetään laivanrakennusteollisuudella sekä alusten huoltamiseen soveltuvalla infrastruktuurilla.

Doktriinin mukaan Itämeri on osana Atlantin suunnan toimintoja. Keskeisiä taustatekijöitä ovat lisääntyvä taloudellinen, poliittinen ja sotilaallinen paine Nato-maiden taholta sekä Naton itä-laajeneminen. Itämeren alueella Venäjälle on keskeistä turvata sen alueellinen koskemattomuus, kehittää satamien infrastruktuuria ja luoda edellytykset vakaalle taloudelliselle yhteistyölle Itämeren alueen valtioiden kanssa. Lisäksi Venäjän intresseissä on turvata Kaliningradin alueen taloudellinen ja sotilaallinen turvallisuus sekä kehittää sen merellisiä yhteyksiä.

Doktriinin mukaan merivoimien tehtäviä olivat estää aseellinen voimankäyttö Venäjää vastaan, turvata tarvittaessa sotilaallisin keinoin Venäjän alueellinen koskemattomuus ja vapaa merenkäyttö kansainvälisillä vesialueilla, luoda ja ylläpitää edellytykset Venäjän etujen mukaiselle kauppamerenkululle maailman merillä sekä osallistua kansainväliseen sotilaalliseen ja humanitaariseen kriisinhallintaan Venäjän etujen mukaisesti.

Vuoden 2006 lopussa Venäjän asevoimien yleisesikunnan päällikkö totesi Suomen vierailun yhteydessä, että hän näkee edelleen Naton laajenemisen olevan mahdollinen uhka Venäjälle. Hänen mukaansa kuitenkin yhteistyö Naton ja Venäjän välillä on tiivistynyt ja siten parantanut tilannetta. Hänen mukaansa Venäjän asevoimien keskeiset tehtävät ovat sotilaallisten ja poliittisten uhkien torjuminen, taloudellisten ja poliittisten intressien turvaaminen, rauhanajan voimankäyttö eli terrorismin torjuminen ja rauhanturvatehtävät sekä sotavoiman käyttö federaation turvallisuuden takaamiseksi. Niistä viimeinen oli hänen mukaansa Neuvostoliiton aikana asevoimien ensimmäinen tehtävä.

4. HISTORIATieto

4.1 Ison-Britannian taistelualuskalusto ja sen suorituskyky 1992–2006

Vuosina 1992–2006 Ison-Britannian merivoimilla on ollut käytössä Type 42 -luokan hävittäjiä sekä Broadsword-luokan (Type 22) ja Duke-luokan (Type 23) fregatteja. Kyseisten alusluokien lisäksi tarkasteltavan ajanjakson alussa oli käytössä yhteensä kymmenen Amazon- (Type 21) ja Leander-luokan (Type 21) fregattia. Alukset poistuivat käytöstä tai myytiin vuoteen 1994 mennessä.⁵⁵ Kyseisiä aluksia ei tarkastella tässä tutkimuksessa.

Ison-Britannian merivoimien taistelualusten määrä vuosina 1992–2006 on liitteessä 3 olevassa taulukossa. Alusten tarkemmat tiedot ovat liitteessä 4.

⁵⁵ Jane's Fighting Ships (jatkossa JFS) 1992–1993, 1996–1997, 2001–2002, 2006–2007 ja 2008–2009

Hävittäjät

Type 42 -luokan hävittäjiä oli vuonna 1992 käytössä kaksitoista ja vuonna 2006 kahdeksan. Alukset on suunniteltu alusosastojen ilmapuolustustehtäviin, ja ne on rakennettu kolmessa sarjassa. Ensimmäinen sarja otettiin käyttöön vuosina 1976–1979, toinen 1980–1982 ja kolmas 1982–1985. Ensimmäisen sarjan alukset ovat poistuneet käytöstä vuosina 1999–2005. Vuonna 2006 Ison-Britannian merivoimien käytössä oli enää toisen ja kolmannen sarjan aluksia. Kolmannen sarjan aluksiin on tehty merkittäviä muutoksia kahden ensimmäisen sarjan aluksiin verrattuna. Muutosten taustalla olivat Falklandin sodan kokemukset.⁵⁶

Falklandin sodan aikana Type 42 -luokan hävittäjä, HMS Sheffield, upotettiin Argentiinalaisten ilmasta laukaisemalla Exocet-ohjuksella. Tapauksen vuoksi koko alusluokan lähiilmatorjunta- ja omasuojakykyä kehitettiin, alusten omasuojaheitteet uusittiin ja aluksiin asennettiin uudet ilmavalvontatutkat. Lisäksi kolmannen sarjan aluksiin tehtiin rakenteellisia muutoksia jo rakennusvaiheessa. Sen vuoksi alusten runko on keulaosastaan 15 metriä pidempi. Muutoksella parannettiin alusten merikelpoisuutta ja pienennettiin pääasejärjestelmän katvealueita.⁵⁷

Sarjojen välisiä eroja ja tehtyjä muutoksia ei tarkastella tässä tutkimuksessa yksityiskohtaisesti, koska muutokset on tehty ennen tarkasteltavaa ajanjaksoa ja eri sarjoissa keskeiset asejärjestelmät ovat samoja. Vuosina 1992–2006 aluksille ei ole tehty varsinaista peruskorjausta. Niiden ase- ja taistelunjohtojärjestelmiä on kuitenkin päivitetty⁵⁸.

Aluksissa ei ole pintatorjuntaa varten meritorjuntaohjuksia. Aluksen keskipitkän kantaman⁵⁹ Sea Dart-ilmatorjuntaohjusjärjestelmällä on kuitenkin rajoitettu kyky toimia pintamaaleja vastaan.⁶⁰

⁵⁶ JFS 1992–1993, 1996–1997, 2001–2002, 2006–2007 ja 2008–2009

⁵⁷ <http://www.globalsecurity.org/military/world/europe/type42.htm>, viitattu 5.11.2008

⁵⁸ JFS 1992–1993, 1996–1997, 2001–2002, 2006–2007 ja 2008–2009

⁵⁹ Tutkimuksessa ilmatorjunta-asejärjestelmät jaetaan erittäin lyhyen (alle 5 km), lyhyen (5–10 km), keskipitkän (10–50 km) ja pitkän kantaman (yli 50 km) ilmatorjuntajärjestelmiin. Jako perustuu Pääesikunnan Maavoimiesikunnan Ilmatorjuntaopas 1 s. 19

⁶⁰ JFS 2006–2007 s.832–833

Ilmatorjuntaohjusjärjestelmä on kehitetty 1960-luvulla. Se on suunniteltu ensisijassa ilma-alusten torjuntaan, mutta sen kykyä torjua matalalla lentäviä meritorjuntaohjuksia on kehitetty sen elinkaaren aikana. Yhdellä aluksella on 22 ohjusta, joista kaksi on kerrallaan lähtöalustalla. Ohjuksen kantama on 40 kilometriä, ja se on puoliaktiivisesti komento-ohjattu tutkalla.⁶¹ Ohjuksen komento-ohjausta ja maalinosoitusta varten aluksella on kaksi tulenjohto- ja maalinosoitustutkaa, joita voidaan käyttää myös 114 millimetrin tykin tulenjohtoon. Falklandin ja Persianlahden sodissa järjestelmällä on kyetty torjumaan meritorjuntaohjuksia.⁶²

Meritorjuntaohjusten torjuntaa varten aluksissa on ilmatorjuntaohjusten lisäksi kaksi erittäin lyhyen kantaman Phalanx-ammusilmatorjuntajärjestelmää. Se on otettu käyttöön 1980-luvulla. Järjestelmän keskeisimmät osat ovat 20 millimetrin automaattikanuuna ja tulenjohtotutka. Aseen kantama on noin 1,5 kilometriä.⁶³

Pinta-, maa- ja ilmamaalien torjuntaan varten aluksissa on 1960-luvun lopussa kehitetty 114 millimetrin tykki. Tykin kantama pintamaaleihin on noin 20 kilometriä ja ilmamaaleihin noin 6 kilometriä. Lisäksi aluksilla on omasuojaa varten kaksi manuaalista 20 millimetrin tykkiä ja kaksi 7,62 millimetrin konekivääriä.⁶⁴

Ilmavalvontaa varten aluksissa on 1970-luvun lopussa operatiiviseen käyttöön otettu ilmavalvontatutka, jonka suurin mittausetäisyys ilmamaaleihin on noin 400 kilometriä. Tutkaan on integroitu IFF-laite. Lisäksi aluksissa on ilma- ja pintavalvontaan tarkoitettu 3D-tutka. Se on otettu käyttöön 1980-luvun lopussa, ja sen valvontakyky on noin 150 kilometriä. Tutkan mittaussyky voidaan optimoida matalalla lentäviä meritorjuntaohjuksia vastaan.⁶⁵

⁶¹ JFS 2006–2007 s.832–833 ja <http://www.globalsecurity.org/military/world/europe/type42.htm>, viitattu 5.11.2008

⁶² Friedman, Norman: World Naval Weapon Systems (jatkossa WNWS) s. 296 ja 589 sekä https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jnws/jnws0185.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Sea%20Dart&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JNWS&, viitattu 5.11.2008

⁶³ JFS 2006–2007 s.832–833, WNWS s. 494–496 ja https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jnws/jnws0269.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=20%20mm%20Phalanx%20Mk%2015%20Mod%201b&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JNWS&, viitattu 6.11.2008

⁶⁴ JFS 2006–2007 s.832–833 sekä WNWS s. 478 ja 481

⁶⁵ JFS 2006–2007 s.832–833 ja WNWS s. 298–299

Tutkien lisäksi aluksessa on kaksi optronista seurainta, joita ei voida käyttää tykkien tulenjohtoon tai ohjusten komento-ohjaukseen. Seuraimet voidaan alistaa tutkalla seurannassa oleviin maaleihin tunnistamista varten.⁶⁶

Type 42 -luokassa on alukseen kiinteästi kuuluvien järjestelmien lisäksi helikopteri. Sitä voidaan käyttää merivalvontaan, sukellusveneentorjuntaan ja pintatorjuntaan. Pintatorjuntaa varten helikopteri voidaan varustaa Sea Skua-meritorjuntaohjuksella.⁶⁷ Ohjus on kehitetty 1970-luvun lopulla nopeiden ohjusveneiden aiheuttaman uhan torjuntaan. Ohjus on puoliaktiivisesti komento-ohjattu, ja sen kantama on noin 15 kilometriä. Helikopterissa on kerrallaan kaksi tai neljä ohjusta. Ohjusta on käytetty Falklandin ja Persianlahden sodissa.⁶⁸

Fregatit

Broadsword (Type 22) -luokan fregatteja oli vuonna 1992 käytössä neljätoista ja vuonna 2006 enää neljä. Duke (Type 23) -luokan aluksia oli käytössä vuonna 1992 neljä ja vuonna 2006 kolmetoista.⁶⁹

Broadsword-luokan aluksia oli tarkoitus rakentaa yhteensä 24. Määräksi muodostui lopulta kuitenkin neljätoista, ja aluksilla korvattiin käytöstä poistuneet Leander-luokan fregatit⁷⁰. Alusluokka on rakennettu kolmessa sarjassa, joista ensimmäinen sarja on otettu käyttöön vuosina 1979–1982, toinen 1984–1988 ja kolmas 1988–1990. Kaikki sarjat ovat rungoltaan ja uppoumaltaan erilaisia. Kahden ensimmäisen sarjan alusten pääasejärjestelmät ovat samantlaiset. Kolmannen sarjan alukset eroavat tältä osin selkeästi aikaisemmista sarjoista. Aluksille ei ole tehty varsinaista peruskorjausta, mutta niille on kuitenkin tehty useita pienempiä modifikaatioita. Seuraavat modifikaatiot tehdään vuosina 2008–2012.⁷¹

⁶⁶ JFS 2006–2007 s.832–833, WNWS s. 306–307 ja

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jnws/jnws0092.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Radamec%20100&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JNWS&, viitattu 6.11.2008

⁶⁷ JFS 2006–2007 s.832–833 ja

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jnws/jnws0862.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Westland%20Lynx&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JNWS&, viitattu 6.11.2008

⁶⁸ WNWS s. 546–547 ja

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jalw/jalw3051.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Sea%20Skua&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JALW&, viitattu 6.11.2008

⁶⁹ JFS 1992–1993, 1996–1997, 2001–2002, 2006–2007 ja 2008–2009

⁷⁰ <http://www.globalsecurity.org/military/world/europe/type22.htm>, viitattu 6.11.2008

⁷¹ JFS 1992–1993, 1996–1997, 2001–2002, 2006–2007 ja 2008–2009

Ensimmäisen sarjan alukset on myyty vuosina 1995–1997 Brasilian merivoimille. Toisen sarjan alukset ovat poistuneet käytöstä tai myyty vuosina 1999–2002. Ison-Britannian merivoimien käytössä oli vuonna 2006 vain kolmannen sarjan aluksia.⁷²

Duke-luokka on otettu käyttöön vuosina 1990–2002. Aluksia oli tarkoitus rakentaa 23, mutta määräksi muodostui lopulta kuusitoista. Aluksille on tehty vuosina 1992–2006 yksittäisiä ase-, taistelunjohto- ja koneistojärjestelmän päivityksiä. Varsinaiset merkittävämät modernisoinnit on suunniteltu toteutettavan vuosina 2008–2014. Aluksista kolme poistui käytöstä vuosina 2005–2006. Alukset myytiin Chilen merivoimille vuosina 2006–2008.⁷³

Molemmat alusluokat on suunniteltu erityisesti sukellusveneentorjuntaan. Tehtyjen muutosten ja erityisesti Broadsword-luokan modernisointien myötä aluksista on kuitenkin kehitetty monitoimifregatteja. Alukset kykenevät sukellusveneentorjunnan lisäksi ilma- ja pintatorjuntaan. Broadsword-luokan kolmannen sarjan alukset kykenevät toimimaan lisäksi alusosaston johtoaluksina.⁷⁴

Pintatorjuntaa varten Broadsword-luokan kahden ensimmäisen sarjan aluksissa oli neljä Exocet meritorjuntaohjusta. Ohjus otettiin operatiiviseen käyttöön 1970-luvun puolivälissä. Se on tutkahakuinen, ja sen kantama on noin 40 km.⁷⁵ Broadsword-luokan kolmannen sarjan ja Duke-luokan aluksissa on kahdeksan Harpoon meritorjuntaohjusta, jotka on otettu operatiiviseen käyttöön 1980-luvun alussa. Ohjus on tutkahakuinen, ja sen kantama on noin 130 kilometriä.⁷⁶

⁷² JFS 1992–1993, 1996–1997, 2001–2002, 2006–2007 ja 2008–2009 sekä <http://www.hazegray.org/navhist/rn/frigates/t22/>, viitattu 6.11.2008

⁷³ JFS 1992–1993, 1996–1997, 2001–2002, 2006–2007 ja 2008–2009

⁷⁴ JFS 1996–1997 s. 767, <http://www.royal-navy.mod.uk/server/show/nav.1560> ja <http://www.royal-navy.mod.uk/server/show/nav.1288>, viitattu 7.11.2008

⁷⁵ JFS 1996–1997 s. 766, WNWS s. 520–522 ja https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jnws/jnws0137.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Exocet%20MM%2038&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JNWS&, viitattu 7.11.2008

⁷⁶ JFS 1996–1997 s. 764 ja 767, WNWS s. 552–555 ja https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jnws/jnws0161.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Harpoon&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JNWS&, viitattu 7.11.2008

Ilmatorjuntaa varten Broadsword-luokan aluksissa on lyhyen kantaman Seawolf-ilmatorjuntaohjusjärjestelmä, jonka käyttämän ohjuksen kantama on 5 kilometriä. Ohjus on kehitetty 1970-luvulla, ja se on ollut operatiivisessa käytössä jo Falklandin sodassa. Aluksilla on käytössä järjestelmän eri versioita, joiden välillä keskeisin ero liittyy ohjuksen komento-ohjaukseen käytettävään tulenjohtotutkaan. Kaikissa aluksissa on kaksi tulenjohtotutkaa ja yhdellä tulenjohtotutkalla seurataan yhtä maalia ja yhtä ohjusta. Vanhemmissa aluksissa tulenjohtotutkaan oli integroitu TV/IR-kamera, jolloin ohjuksen seuranta oli mahdollista myös passiivisesti. Uudemmissa aluksissa tulenjohtotutkassa ei ole TV/IR-kameraa. Vanhemmilla aluksilla oli yhteensä 48 ohjusta, joista ampumavalmiina kerrallaan oli 12. Uudemmissa aluksissa ohjuksia on yhteensä 60. Tulenjohtotutkia voidaan käyttää myös tykistöaseiden tulenjohtoon.⁷⁷

Duke-luokan fregateissa on vastaava lyhyen kantaman Seawolf-ilmatorjuntaohjusjärjestelmä, jossa ohjukset on kuitenkin Broadsword-luokasta poiketen sijoitettu vertikaaliselle lähtöalustalle. Ohjusten määrä aluksella on 32. Ohjus on vastaava kuin Broadsword-luokalla, mutta tehokkaamman lähtömoottorin ansiosta ohjuksen maksimi kantama on 6 kilometriä. Ohjusten komento-ohjaukseen käytetään kahta tulenjohtotutkaa, jotka ovat vastaavia kuin uudemmissa Broadsword-luokan aluksissa.⁷⁸

Broadsword- ja Duke-luokan alusten tykistöaseistus vaihtelee sarjoittain ja aluksittain. Aseistus on esitetty taulukossa 1.

⁷⁷ JFS 1996–1997 s. 766–767, WNWS s. 296 ja 589–590 ja

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jnws/jnws0187.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Seawolf&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JNWS&, viitattu 10.11.2008

⁷⁸ JFS 1996–1997 s. 764, WNWS s. 296 ja 589–590 ja

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jnws/jnws0187.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Seawolf&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JNWS&, viitattu 11.11.2008

Ase	Broadsword-luokka		Duke-luokka
	Sarja 1 ja 2	Sarja 3	
114 mm tykki (Vickers 4.5 in/55 Mk 8)	-	1 kpl	1 kpl (Mod 1 2003 alk.)
30 mm Goalkeeper	-	1 kpl	-
30 mm GCM-A03	2 kpl	-	-
30 mm MSI DS-30B	-	2 kpl 2005 asti	2 kpl
20 mm GAM-BO1	2 kpl	2 kpl 2005 alk.	-
7,62 mm konekivääri	-	2 kpl 2008 alk.	2 kpl 2008 alk.

Taulukko 1: Broadsword- ja Duke-luokan alusten tykistöaseistus⁷⁹

Taulukon mukaisista aseista 114 millimetrin ja 20 millimetrin tykkejä on aikaisemmin tarkasteltu Type 42 -luokan hävittäjien yhteydessä. Duke-luokan osalta 114 millimetrin tykki on modifioitu 2000-luvulla. Modifioinnissa tykin kuvun häiveominaisuuksia kehitettiin ja sen maksimi kantamaa pintamaaleja vastaan lisättiin 27,5 kilometriin uuden ammuksen avulla⁸⁰.

Goalkeeper on 1970-luvun lopussa kehitetty erittäin lyhyen kantaman ammusilmatorjuntajärjestelmä, joka on tarkoitettu meritorjuntaohjusten torjuntaan. Järjestelmään kuuluu seuranta-tutka, tulenjohtotutka, TV-kamera sekä seitsemän putkinen 30 millimetrin gatling-ase. Seurantatutkalla voi olla seurannassa yhtä aikaa 30 maalia maksimissaan 16 kilometrin etäisyydelle. Tulenjohtotutkalle voidaan osoittaa niistä neljää uhkaavinta. Järjestelmä torjuu yhtä maalia kerrallaan, mutta maalinvaihto on erittäin nopeaa. Aseen maksimikantama on 3 kilometriä.⁸¹

30 millimetrin tykit ovat joko kauko- tai manuaalisesti ohjattuja. Vuodesta 2002 alkaen Ison-Britannian merivoimat on modifioinut pääosan tykeistä kauko-ohjattaviksi. 30 millimetrin tykkien maksimi kantama pintamaaleihin on noin 10 kilometriä ja ilmamaaleihin noin 3 kilometriä. Aseiden ensimmäiset versiot on otettu käyttöön 1980-luvulla.⁸²

⁷⁹ JFS 1992–1993, 1996–1997, 2001–2002, 2006–2007 ja 2008–2009

⁸⁰ JFS 2008–2009 s. 862 ja WNWS s. 481–482

⁸¹ WNWS s. 462 ja

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jnws/jnws0485.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Goalkeeper&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JNWS&, viitattu 12.11.2008

⁸² JFS 2008–2009 s. 862 ja WNWS s. 482–483

Broadsword-luokan aluksissa ilma- ja pintavalvontatutka, jolla kyetään osoittamaan maalit ilmatorjuntaohjusjärjestelmän tulenjohtotutkille. Tutkaan on integroitu IFF-laite. Tutkan suurinta mittausetäisyyttä ei käytetyissä lähteissä ole tuotu esille, mutta taajuusalueen perusteella sen voidaan arvioida olevan noin 150 kilometriä.⁸³ Ilma- ja pintavalvontaa varten Duke-luokan fregateissa on vastaava 3D-tutka kuin Type 42 -luokan hävittäjissä. Fregattien tutkassa on lisäksi ominaisuus, jolla voidaan osoittaa maalit ilmatorjuntaohjusjärjestelmän tulenjohtotutkille. Tutkaan on integroitu IFF-laite.⁸⁴

Tulenjohtotutkien lisäksi Duke-luokan ja Broadsword-luokan kolmannen sarjan aluksissa on kaksi optronista tulenjohtoseurainta, joita käytetään tykkien tulenjohtoon. Sensorissa on TV/IR-kamera ja laseretäisyysmittari. Sensorin maksimi havaintoetäisyys maaleihin on noin 20 kilometriä.⁸⁵

Molemmissa alusluokissa on alukseen kiinteästi kuuluvien järjestelmien lisäksi vastaava helikopteri kuin Type 42 -luokan hävittäjissä. Broadsword-luokassa helikoptereita on kaksi. Kolmessa Duke-luokan aluksessa on edellisestä poiketen Merlin HM1 -helikopteri.⁸⁶ Helikopteri on suunniteltu ensisijassa sukellusveneentorjuntaan⁸⁷.

⁸³ JFS 1996–1997 s. 766, WNWS s.297,

<https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/yb/jrew/jrew0367.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Type%20967&backPath=http://search.janes.com/Search&ProdName=JREW&> ja

<https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jsws/jsws0201.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Type%20967&backPath=http://search.janes.com/Search&ProdName=JSWS&>, viitattu 13.11.2008

⁸⁴ JFS 2008–2009 s. 862 ja WNWS s 298–299

⁸⁵ JFS 1996–1997 s. 764 ja 766–767 sekä WNWS s. 308

⁸⁶ JFS 2008–2009 s. 861–862

⁸⁷ <http://www.royal-navy.mod.uk/server/show/nav.2370> ja

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/yb/jfs/jfs_3425.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Merlin%20HM&backPath=http://search.janes.com/Search&ProdName=JFS&, viitattu 13.11.2008

4.2 Ruotsin taistelualuskalusto ja sen suorituskyky 1992–2006

Vuosina 1992–2006 Ruotsin merivoimissa on ollut käytössä Stockholm- ja Göteborg-luokan korvetteja sekä Norrköping- ja Hugin-luokan ohjusveneitä.⁸⁸ Ruotsin merivoimien taistelualusten määrä vuosina 1992–2006 on liitteessä 5 olevassa taulukossa. Alusten tarkemmat tiedot ovat liitteessä 6.

Korvetit

Vuosina 1992–2006 Ruotsin merivoimien aluskalustoon on kuulunut kaksi Stockholm-luokan ja neljä Göteborg-luokan korvettia.⁸⁹ Stockholm-luokan alukset on otettu operatiiviseen käyttöön vuonna 1985, ja niiden peruskorjaus toteutettiin vuoteen 2002 mennessä. Peruskorjauksen lisäksi alusten meritorjuntaohjusjärjestelmä modifioitiin vuonna 1994 ja sukellusveneentorjunta-aseistusta kehitettiin vuosina 1998–1999. Alusten on arvioitu olevan käytössä vuoteen 2015 asti. Göteborg-luokan aluksilla korvattiin Spica I-luokan ohjusveneet, ja ne otettiin käyttöön vuosina 1990–1993. Kahdelle aluksista on tehty peruskorjaukseen rinnastettava asejärjestelmiä ja rakenteita koskeva modernisointi 2000-luvun puolivälissä.⁹⁰ Modernisoinnin tarkoituksena oli kehittää alusten kykyä osallistua kansainvälisiin operaatioihin.⁹¹ Kaksi aluksista poistui käytöstä vuoden 2006 loppuun mennessä.⁹²

Molemmat alusluokat on suunniteltu pinta- ja sukellusveneentorjuntaan. Alusluokkien suunnittelun taustalla on kokemukset vanhemmista, vain pintatorjuntaan tarkoitetuista ohjusveineistä, joista ne eroavat erityisesti sukellusveneentorjuntakyvyn takia. Ratkaisun taustalla on vuoden 1981 tapahtumat, jolloin neuvostoliittolainen sukellusvene ajoi karille Ruotsin saaristossa. Tapahtuman jälkeen Ruotsissa alettiin kehittää pintataistelualusten suorituskykyä siten, että niillä kyetään pintatorjunnan lisäksi myös sukellusveneentorjuntaan.⁹³

Molemmilla alusluokilla on pintatorjuntaa varten kahdeksan RBS 15 -meritorjuntaohjusta. Ohjuksen ensimmäinen versio otettiin operatiiviseen käyttöön vuonna 1985, jonka pohjalta

⁸⁸ JFS 1992–1993, 1996–1997, 2001–2002, 2006–2007 ja 2008–2009

⁸⁹ Sama

⁹⁰ JFS 2006–2007 s. 731 ja 733

⁹¹ Naval Forces Special Issue 2005: The Royal Swedish Navy s. 35

⁹² JFS 2008–2009 s. 753 ja 757

⁹³ Naval Forces Special Issue 2005: The Royal Swedish Navy s. 20

aloitettiin aluksilla nykyään käytössä olevan version kehittäminen. Uudemmassa versiossa on kehittyneempi hakupää ja sen häirinnänväistöominaisuudet ovat aikaisempaa versiota monipuolisemmat. Uudemman version kantama on 110 kilometriä aikaisemmasta 70 kilometristä poiketen. Molemmat versiot ovat tutkahakuisia ja ne kykenevät hakeutumaan myös häirintälähteeseen. Stockholm-luokalla uudempi versio on otettu käyttöön 1990-luvun puolivälin jälkeen ja Göteborg-luokalla 2000-luvun alkupuolella.⁹⁴

Ilma- ja pintatorjuntaa varten molempien alusluokkien alukset on varustettu 57 millimetrin tykillä⁹⁵. Sitä voidaan käyttää myös rajoitetusti maa-ammuntaan. Sen kehittäminen on aloitettu 1970-luvun lopulla ja se otettiin ensimmäisenä käyttöön Stockholm-luokan korveteilla. Tykki on kauko-ohjattava eikä sitä voida käyttää paikallisesti. Sen maksimikantama pintamaaleja vastaan on 17 kilometriä, ja siinä on häivetekniikkaa hyödyntävä kupu.⁹⁶

Lisäksi Göteborg-luokan aluksissa on 40 millimetrin tykki⁹⁷, joka on ensisijassa suunniteltu ilmatorjuntaan. Aseella voidaan torjua myös pintamaaleja, joita vastaan suurin tehokas ampumaetäisyys on kuusi kilometriä. Ilmamaaleja vastaan maksimikantama on noin 4 kilometriä.⁹⁸ Stockholm-luokan aluksista tykki on poistettu peruskorjauksen yhteydessä.⁹⁹

Stockholm-luokan aluksilla tykkien tulenjohtoon käytetään taistelunjohtojärjestelmään integroitua tulenjohtotutkaa ja optronista seurainta. Tulenjohtotutkaan on integroitu TV/IR-kamera ja laseretäisyysmittari. Taistelunjohtojärjestelmään on integroitu myös 1980-luvulla käyttöön-

⁹⁴ JFS 2006–2007 s. 731 ja 733, JFS 2001–2002 s. 664, JFS 1996–1997 s. 668, WNWS s. 543–544, https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jnws/jnws0157.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=RBS%2015%20Mk%20II&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JNWS& ja https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jdw/history/jdw97/jdw01174.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=RBS%2015&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JDW&, viitattu 14.11.2008. Edellä olevissa lähteissä ohjuksen tiedot ovat muuten vastaavat, mutta osassa lähteissä Mk 2 -version kantama on vastaava kuin Mk 1 -version. Tässä tutkimuksessa Mk 2 -version kantamana käytetään 110 kilometriä tutkijan omaan kokemuseräiseen tietoon perustuen.

⁹⁵ JFS 2006–2007 s. 731 ja 733

⁹⁶ WNWS s. 472–473 ja

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jnws/jnws0262.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Bofors%2057%20mm&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JNWS&, viitattu 14.11.2008

⁹⁷ JFS 2006–2007 s. 733

⁹⁸ WNWS 473–474 ja

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jnws/jnws0234.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Bofors%2057%20mm&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JNWS&, viitattu 14.11.2008

⁹⁹ JFS 2006–2007 s. 731 ja

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jni/history/jni2003/jni00559.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Stockholm%20class&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JNI&, viitattu 14.11.2008

otettu ilma- ja pintavalvontatutka, joka kykenee osoittamaan molemmille seuraimille yhden maalin. Näin ollen aluksen taistelunjohtojärjestelmä kykenee tukemaan kahden ilmamaalin torjuntaa samanaikaisesti. Valvontatutkan suurin mittausetäisyys on 50 kilometriä ja meritorjuntaohjauksen kokoisen maalin maksimihavaintoetäisyys on noin 20 kilometriä.¹⁰⁰

Göteborg-luokalla tykkien kauko-ohjaukseen käytetään kahta tulenjohtotutkaa, johon on integroitu TV/IR-kamera ja laseretäisyysmittari. Tutka on kehitysversio Stockholm-luokan tulenjohtotutkasta samoin kuin Göteborg-luokan koko taistelunjohtojärjestelmä on kehitysversio Stockholm-luokan vastaavasta järjestelmästä.¹⁰¹

Toisella Göteborg-luokan aluksella on lisäksi optroninen sensori¹⁰². Joidenkin tietojen mukaan sensori on ollut vain kokeilukäytössä vuosina 1999–2000 Visby-luokan testeihin liittyen.¹⁰³ Jälkimmäistä tietoa on pidettävä luotettavampana, koska kyseinen sensori on nähtävissä aluksen peränpuoleisen tulenjohtotutkan vieressä vuonna 2000 otetussa kuvassa, mutta vuonna 2007 otetussa kuvassa sitä ei enää ole. Tutkijan omien kokemusten mukaan kyseinen sensori oli käytössä aluksella vain Visby-luokan testeihin liittyen.¹⁰⁴

Göteborg-luokan alusten ilma- ja pintavalvontatutka on Stockholm-luokalla käytetyn valvontatutkan kehitysversio. Sen suurin mittausetäisyys on noin 100 kilometriä ja pienet ilmamaalit kyetään havaitsemaan noin 30 kilometrin etäisyydeltä. Tutkassa on aiempaa versiota kehittyneemmät häirinnänväistöominaisuudet ja sillä kyetään havaitsemaan myös yläviistosta lähestyvät meritorjuntaohjukset. Molemmat tutkat kykenevät myös tukemaan tykkien pinta-ammuntaa havaitsemalla ammusten iskemät.¹⁰⁵

¹⁰⁰ WNWS s. 289–290 ja 292–293

¹⁰¹ Sama s. 292–293

¹⁰² JFS 2008–2009 s. 757

¹⁰³

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jni/history/jni2005/jni01642.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=IRST&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JNI&, viitattu 20.11.2008

¹⁰⁴ JFS 2001–2002 s. 664 ja JFS 2008–2009 s. 757. Tutkijan omat kokemukset perustuvat kahden viikon palvelukseen aluksella 10.–22.9.2000. Vierailu alukselle oli osa Suomen ja Ruotsin merivoimien kahdenvälistä säännöllistä harjoitustoimintaa 1990-luvun lopulla ja 2000-luvun alussa. Muistio vierailusta on tutkijan hallussa.

¹⁰⁵ WNWS s. 289–290

Ohjusveneet

Norrköping-luokan ohjusveneet otettiin operatiiviseen käyttöön vuosina 1973–1976. Aluksille tehtiin peruskorjaus 1980-luvun puolivälissä, jolloin niiden meritorjuntaohjusjärjestelmä ja tulenjohtotutka uusittiin. Aluksiin asennettiin peruskorjauksen yhteydessä myös 57 millimetrin tykki. Peruskorjauksen lisäksi kuuden aluksen asejärjestelmiä päivitettiin 1990-luvun lopulla niiden elinjakson pidentämiseksi. Aluksia oli käytössä vuonna 1992 kaksitoista ja vuonna 2001 kuusi.¹⁰⁶ Viimeinen alus poistui käytöstä vuonna 2005.¹⁰⁷

Hugin-luokan alukset on otettu käyttöön 1978–1982, ja kahdeksalle niistä tehtiin peruskorjaus vuosina 1991–1994. Peruskorjatuista aluksista käytettiin nimeä Kaparen-luokka. Peruskorjauksen yhteydessä uusittiin alusten pääkoneet ja kehitettiin niiden sukellusveneentorjuntakykyä. Hugin-luokan alusten määrä oli vuonna 1992 kuusitoista. Peruskorjaamattomat alukset poistuivat käytöstä vuosina 1994–1999 ja peruskorjatut alukset vuosina 2003–2005.¹⁰⁸

Asejärjestelmien perusteella Norrköping-luokka oli suunniteltu ensisijassa pintatorjuntaa varten. Lisäksi niitä voitiin käyttää sukellusveneentorjunnassa aselavettina, koska alukset olivat varustettu torpedoilla. Aluksilla ei ollut kuitenkaan sukellusveneenetsintäkykyä. Alukset olivat myös miinoituskykyisiä. Hugin-luokka oli suunniteltu pinta- ja sukellusveneentorjuntaa varten.¹⁰⁹

Pintatorjuntaa varten Norrköping-luokan alukset oli varustettu kahdeksalla RBS 15 -meritorjuntaohjuksella, joiden kantama oli 70 kilometriä¹¹⁰. Kyseistä ohjusta on tarkasteltu aikaisemmin korvettien yhteydessä. Hugin-luokan aluksissa oli muista Ruotsin merivoimien pintatorjuntakykyisistä aluksista poiketen kuusi Penguin-meritorjuntaohjusta¹¹¹. Ohjus oli kehitetty 1970-luvun lopulla, ja se oli IR-hakuinen. Ohjuksen kantama oli 27 kilometriä.¹¹²

¹⁰⁶ JFS 1992–1993 s. 615 ja JFS 2001–2002 s. 666

¹⁰⁷ JFS 2008–2008 s. 753

¹⁰⁸ JFS 1992–1993, JFS 1996–1997, JFS 2001–2002 ja JFS 2006–2007

¹⁰⁹ JFS 2001–2002 s. 665–666

¹¹⁰ Sama

¹¹¹ JFS 1992–1993 s. 615 ja JFS 2001–2002 s. 665

¹¹² WNWS s. 530–531 ja

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jnws/jnws0148.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Kongsberg%20Penguin%20Mk%202&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JNWS&, viitattu 20.11.2008

Ohjusveneissä ei ole ilmatorjuntaohjusjärjestelmiä, mutta osana Hugin-luokan peruskorjausta yhdellä aluksella suoritettiin kokeita ilmatorjuntaohjusjärjestelmän asentamiseksi aluksiin.¹¹³ Ohjus on alun perin suunniteltu käytettävän maalavetilta, mutta 1980- ja 1990-luvun vaihteessa sen soveltuvuutta aluslavetille tutkittiin. Järjestelmää ei kuitenkaan koskaan otettu käyttöön aluksilla.¹¹⁴

Molemmissa alusluokissa on ilma- ja pintatorjuntaa varten 57 millimetrin tykki¹¹⁵. Se on itse aseensa osalta vastaava kuin korveteilla käytössä oleva uudempi versio. Keskeisin ero versioiden välillä on, että aikaisempaa versiota voidaan käyttää myös paikallisesti. Lisäksi sen kuvassa ei ole hyödynnetty häivetekniikkaa ja aseensa tulinopeus on hieman alhaisempi.¹¹⁶

Molemmilla alusluokilla on tykin tulenjohtoon tulenjohtotutka.¹¹⁷ Tutkaan voidaan integroida TV/IR-kamera ja laseretäisyysmittari. Maalinosoitusta tulenjohtotutkille saadaan alusten ilma- ja pintavalvontatutkalta tai maalisoittimilta.¹¹⁸ Norrköping-luokassa on vastaava valvontatutka kuin Stockholm-luokan korveteissa. Hugin-luokan valvontatutkan¹¹⁹ yksityiskohtaisempia tietoja ei käytetyissä lähteissä ollut. Tutkan taajuusalueen perusteella ja kirjoittajan omien kokemusten¹²⁰ mukaan tutkan maksimi mittausetäisyys on lyhyempi kuin esimerkiksi Norrköping-luokan valvontatutkassa. Tässä tutkimuksessa tutkan maksimi mittausetäisyytenä käytetään 30 kilometriä.

¹¹³ JFS 1992–1993 s. 615

¹¹⁴

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jnws/jnws0182.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=RBS%2070&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JNWS&, viitattu 24.11.2008

¹¹⁵ JFS 1992–1993 s. 615 ja JFS 2001–2002 s. 665–666

¹¹⁶

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jnws/jnws0262.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Bofors%2057%20mm&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JNWS&, viitattu 24.11.2008

¹¹⁷ JFS 1992–1993 s. 615 ja JFS 2001–2002 s. 665–666

¹¹⁸

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jnws/jnws0070.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=9LV%20200&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JNWS&, viitattu 24.11.2008

¹¹⁹ JFS 1992–1993 s. 615 ja JFS 2001–2002 s. 665–666

¹²⁰ Kokemus perustuu useisiin harjoituksiin Suomen ja Ruotsin merivoimien kahdenvälisistä harjoituksista 1990-luvun lopulla ja 2000-luvun alussa. Harjoituksiin osallistui myös Kaparen-luokan aluksia.

4.3 Hindsight -analyysi

4.3.1 Ison-Britannian merivoimat

Ison-Britannian merivoimien taistelualuskaluston määrää on vähennetty tarkastellulla ajanjaksolla merkittävästi. Aluksia oli käytössä vuonna 1992 yhteensä 40 ja vuonna 2006 enää 25. Vuonna 2006 käytössä olleista aluksista puolet oli otettu käyttöön tarkastellulla ajanjaksolla, joten alusrakentaminen on ollut merkittävää määrän vähentämisestä huolimatta. Suunniteltuja alusmääriä ei ole kuitenkaan kyetty rakentamaan. Alkuperäisistä suunnitelmista poiketen Ison-Britannian merivoimat on rakentanut 23 Duke-luokan aluksen sijasta 16 alusta. Vastaava suuntaus oli nähtävissä jo aiemmin 1980- ja 1990-luvun vaihteessa Broadsword-luokan osalta. Suunnitelmien muutosta ja määrän vähentämistä ei voida selittää pelkästään muuttuneilla uhkakuvilla ja tehtävillä. Uusien uhkien torjuminen ja tehtävien toteuttaminen edellyttävät myös tulevaisuudessa laajaa läsnäoloa maailman valtamerillä sekä osallistumista kansainvälisiin operaatioihin.

Todennäköisempänä syynä määrän vähentämiseen on ollut asejärjestelmien kallistuminen ja määrärahojen supistuminen. Näitä taustatekijöitä ei käytetyissä lähteissä ole kuitenkaan juuri tullut esille. Vähentyneiden resurssien vaikutusta määrän vähentämiseen tukee myös se, että Ison-Britannian merivoimat myi useita toimintakuntoisia aluksia vuosina 1995–2006. Myydyt alukset olivat olleet käytössä noin 15 vuotta niiden käyttöönoton jälkeen. Näiden alusten lisäksi kolme alusta hylättiin noin 15 vuoden käytön jälkeen. Näin ollen Ison-Britannian merivoimat säästi kustannuksia tilanteessa, jossa elinkaarensa puolivälissä olleet alukset tulivat peruskorjausvaiheeseen.

Yhdellekään alukselle ei ole tehty käytettyjen lähteiden perusteella varsinaista peruskorjausta vuosina 1992–2006. Aluskalustoa ja niiden järjestelmiä on kuitenkin modifioitu ja huollettu säännöllisesti. Merkittävimmät modifioinnit ja huollot on tosin tehty ennen vuotta 1992 tai tehdään vasta tämän vuosikymmenen lopussa ja 2010-luvun alussa. Jäljellä oleville Type 42 -luokan hävittäjille peruskorjaus on tehty pääosin ennen vuotta 1992 ja alukset ovat olleet käytössä yli 25 vuotta. Broadsword-luokan kolmannen sarjan ja Duke-luokan fregattien peruskorjaukset on suunniteltu toteutettavan vuosina 2008–2014, jolloin pääosa aluksista on ollut käytössä 15–20 vuotta. Voidaan arvioida, että Type 42 -luokan alukset poistuvat käytöstä 2010-

luvun alussa, Broadsword-luokan fregatit vuoteen 2020 mennessä ja Duke-luokan fregatit vuoteen 2030 mennessä.

Alusten suorituskykyvaatimusten taustalla on nähtävissä selkeästi kylmän sodan aikaiset uhkakuvat ja tehtävät. Taistelualusten suorituskyvyllä on pyritty vastaamaan aikanaan Neuvostoliiton sekä myöhemmin Venäjän aiheuttamaan uhkaan. Alukset suunniteltiin ensisijassa sukellusveneentorjuntaan. Niiden modifiointi monitoimifregateiksi ja -hävittäjiksi käynnistyi kuitenkin jo 1980-luvun lopussa. Muutoksen myötä kehittyi erityisesti alusten ilmatorjuntakyky. Tarkastellulla ajanjaksolla rakennetut Duke-luokan alukset ovat asejärjestelmien perusteella rakennettu vastaaviin tehtäviin kuin aikaisemmatkin alukset. Alukset soveltuvat erityisesti korkean intensiteetin operaatioihin. Näin ollen alusten suorituskyky vastaa ensisijassa perinteiseen, valtioiden väliseen, sodan kuvaan.

Tarkastellun ajanjakson alussa eri alusluokkien välillä asejärjestelmät olivat erilaisia ja määrällisesti eri asejärjestelmiä oli paljon. Asejärjestelmien määrää on kuitenkin vähennetty jakson loppua kohden. Tällä hetkellä esimerkiksi Broadsword-luokan kolmannen sarjan ja Duke-luokan aluksissa on vastaava meritorjuntaohjusjärjestelmä, lyhyen kantaman ilmatorjuntaohjusjärjestelmä, tulenjohtotutka, optroninen tulenjohtoseurain ja 114 millimetrin tykki. Eroavaisuuksia on enää ilma- ja maavalvontatutkissa ja lähitorjunta-aseistuksessa. Tällä hetkellä kyseiset alusluokat muodostavat Ison-Britannian merivoimien taistelualuskalustosta noin 70 prosenttia. Yhdenmukaistamalla asejärjestelmiä voidaan vähentää päällekkäisiä koulutus- ja huoltojärjestelmiä monille eri asejärjestelmille. Tällä voidaan arvioida saavutettavan taloudellisia säästöjä. Samalla taistelunkestävyys kuitenkin todennäköisesti heikkenee. Vastustajan löytäessä haavoittuvuuden tietystä asejärjestelmästä on sillä vaikutusta kaikkiin aluksiin. Tällä tarkoitetaan esimerkiksi sitä, että vastustaja pystyy vaikuttamaan ilmatorjuntaohjuksen hakupään toimintaan häirinnällä lamauttavasti.

Lisäksi Ison-Britannian osalta erityispiirteenä on tuotava esille, että useita asejärjestelmiä on käytetty sotatoimissa. Niistä saatujen kokemusten mukaan järjestelmiä on kehitetty johdonmukaisesti.

Ison-Britannian merivoimissa vain fregateissa on pintatorjuntaa varten meritorjuntaohjukset. Type 42 -luokan hävittäjien ilmatorjuntaohjuksilla on rajoitettu kyky toimia myös pintamaaleja vastaan. Lisäksi kaikkien alusten käyttämät helikopterit voidaan varustaa meritorjuntaoh-

juksilla. Käytössä olleilla meritorjuntaohjuksilla ei ole kyetty vaikuttamaan maalla oleviin kohteisiin, ja ne on suunniteltu käytettäväksi avomeriolosuhteissa. Ohjukset on otettu käyttöön 1970- ja 1980-luvuilla. Näin ollen niiden teknologia on 20–30 vuotta vanhaa. Näin olleen ohjusten häirinnänväistämahdollisuudet ja hakupään ominaisuudet eivät vastaa todennäköisesti nykyisiä vaatimuksia.

Taulukossa 2 on kooste alusten pintatorjuntakyvystä tarkastellun ajanjakson puolivälissä. Taulussa tuodaan esille ohjusten määrä ja keskimääräinen kantama. Vertailun mahdollistamiseksi vastaava taulukko on laadittu myös muiden maiden osalta sekä arvioitaessa tulevaa tilannetta.

Alusluokka	Alusluokan ohjukset yht.	Kantama
Type 22, Batch 2	8 kpl	40 km
Type 22, Batch 3	32 kpl	130 km
Type 23 (15)	120 kpl	130 km
Ohjukset yhteensä	160 kpl	
Kantaman keskiarvo	125 km	

Taulukko 2: Ison-Britannian merivoimien taistelualusten meritorjuntaohjukset vuonna 2000¹²¹

Alusten ilmatorjuntakyky perustuu sekä ohjuksiin että ammusilmatorjuntaan. Kyky useisiin yhdenaikaisiin torjuntoihin edellyttää ilmavalvonta- ja tulenjohtotutkien käyttöä, koska ilmatorjuntaohjusten komento-ohjaus perustuu tutkiin. Ison-Britannian merivoimilla ei ole ollut tarkastellulla ajanjaksolla käytössä ”ammu ja unohda” -tyyppisiä ilmatorjuntaohjuksia. Tutkien ollessa poissa käytöstä Broadsword-luokan kolmannen sarjan ja Duke-luokan alukset kykenevät torjumaan ilmamaaleja optroniseen tulenjohtoon ja tykistöaseisiin perustuen. Tällöin ne kykenevät enimmillään kahteen tai kolmeen yhdenaikaiseen torjuntaan. Type 42 -luokan hävittäjät ja Broadsword-luokan ensimmäisen sekä toisen sarjan alukset eivät kykene järjestelmätorjuntoihin lainkaan tutkien ollessa poissa käytöstä.

¹²¹ Ohjusten määrä on 530, mikäli huomioidaan Type 42 -luokan ilmatorjuntaohjusjärjestelmän rajoitettu kyky pintamaaleja vastaan sekä jokaisella aluksella olevan Lynx -helikopterin varustaminen neljällä Sea Skua -meritorjuntaohjuksella. Tällöin kantaman keskiarvo on 60 kilometriä.

Pääosa ilmatorjuntajärjestelmistä perustuu noin 30 vuotta vanhaan teknologiaan. Näin ollen voidaan arvioida, että järjestelmät eivät vastaa nykyisiä vaatimuksia. Kokonaisuudessaan Ison-Britannian merivoimien taistelualusten ilmatorjuntakyky on kehittynyt tarkastellulla ajanjaksolla, koska vuosina 1995–2005 aluskalustosta on poistunut useita Type 42 -luokan sekä Broadsword-luokan ensimmäisen ja toisen sarjan aluksia. Ne ovat olleet ilmatorjuntakyvyltään heikompia kuin niiden tilalle tulleet Duke-luokan fregatit. Alusten ilmatorjunta- ja ilmalvontajärjestelmiä ei ole tarkastellulla ajanjaksolla merkittävästi uusittu, joten tältä osin suorituskky ei ole kehittynyt.

Taulukossa 3 on kooste alusten ilmatorjuntakyvystä tarkastellun ajanjakson puolivälissä. Taulukossa on arvioitu ase- ja tulenjohtojärjestelmien perusteella yksittäisen aluksen torjuntakykyä. Taulukon tarkoituksena on muodostaa käsitys kokonaisuudesta ja mahdollistaa vertailu muiden tarkasteltavien maiden kanssa.

Alusluokka	Torjuntakyky	Torjunnan aloitus	Ilmalvontakyky	Perustelut
Type 42	4 kpl	40 km	400 km	2/Sea Dart, 2/Phalanx
Type 22, Batch 2	2 kpl	5 km	150 km	2/Seawolf
Type 22, Batch 3	5 kpl	6 km	150 km	2/Seawolf, 1/Goalkeeper, 1/114 mm, 1/30 mm
Type 23	4 kpl	6 km	150 km	2/Seawolf, 1/114 mm, 1/30 mm
Keskimääräinen valvontakyky				235 km
Kaikkien alusten torjunnat yhteensä				128 kpl
Torjuntajen keskiarvo / alus				4 kpl
Torjunnan aloituksen keskiarvo				18 km

Taulukko 3: Ison-Britannian merivoimien taistelualusten ilmatorjuntakyky vuonna 2000

Ison-Britannian merivoimien alukset on pääosin varustettu 114 millimetrin tykeillä. Näin ollen ne kykenevät tukemaan tykistöllä maalla tapahtuvia operaatioita rajoitetusti noin 20 kilometrin etäisyydelle.

4.3.2 Ruotsin merivoimat

Ruotsin merivoimien taistelualuskaluston määrää on vähennetty tarkastellulla ajanjaksolla oleellisesti. Aluksia oli operatiivisessa käytössä vuonna 1992 yhteensä 34 ja vuonna 2006 enää 6. Vuonna 2006 käytössä olleista aluksista vain yksi on otettu käyttöön tarkastellulla ajanjaksolla, joten alusrakentaminen on ollut vähäistä. Visby-luokan korvettien rakentaminen on kuitenkin aloitettu 1990-luvulla, mutta aluksia ei ole otettu operatiiviseen käyttöön tarkastellulla ajanjaksolla. Sen vuoksi niitä tarkastellaan tarkemmin nykyhetken tietoa käsittelevässä osuudessa luvussa 5.2. Määrän vähentäminen on ollut linjassa Ruotsin merivoimien uhkakuvien ja tehtävien muutoksen kanssa. Erityisesti ohjusveneistä luopuminen niiden elinkaareen tullessa päätökseen on ollut loogista maihinnousu-uhan poistuttua.

Määrän vähentämistä ei voida selittää kuitenkaan pelkästään uhkakuvien ja tehtävien muutoksella. Keskeisesti määrän vähentämiseen on vaikuttanut myös taloudelliset tekijät, koska Ruotsin puolustusbudjettia on supistettu merkittävästi tarkastellulla ajanjaksolla. Taloudellisten resurssien supistuksien vuoksi Ruotsin merivoimat on esimerkiksi poistanut käytöstä kaksi Göteborg-luokan korvettia vuonna 2006.

Tarkastellulla ajanjaksolla Ruotsin merivoimat on toteuttanut Kaparen-luokan peruskorjauksen noin 12 vuoden ja Stockholm-luokan peruskorjauksen noin 17 vuoden päästä niiden käyttöönotosta. Lisäksi alusten asejärjestelmiä on päivitetty säännöllisesti. Peruskorjatut alukset on kyetty pitämään säännöllisten ylläpitotoimenpiteiden avulla operatiivisessa käytössä 25–30 vuotta, osittain jopa kauemmin. Säännöllinen huolto- ja korjaustoiminta tukee arvioita, joiden mukaan Stockholm-luokan alukset ovat operatiivisessa käytössä vuoteen 2015 asti. Göteborg-luokan korvettien voidaan arvioida poistuvan operatiivisesta käytöstä vuoteen 2025 mennessä.

Alusten suorituskykyvaatimusten taustalla oli tarkastellun jakson alkupuolella nähtävissä selkeästi kylmän sodan aikaiset uhkakuvat ja tehtävät. Taistelualusten suorituskyvyllä pyrittiin vastaamaan aikanaan Neuvostoliiton sekä myöhemmin Venäjän aiheuttamaan maihinnousu-uhkaan. Ruotsin merivoimat on toteuttanut tarkastellulla ajanjaksolla muutoksen, jossa keskeisin aluskalusto on vaihdettu ohjusveneistä monitoimikorveteiksi. Se on ollut loogista uhkakuvien ja tehtävien muutoksen vuoksi. Korvetit soveltuvat sekä korkean uhkatason että ma-

talán intensiteetin operatioihin. Monitoimisuus on loogista kansainvälisten tehtävien lisääntyä.

Alusten taistelunjohto- sekä pinta- ja ilmatorjuntajärjestelmät ovat olleet perusratkaisuiltaan samanlaisia alusluokasta riippumatta. Uudemmille alusluokille on lähes poikkeuksetta asennettu aikaisemmilla alusluokilla käytössä olleiden järjestelmien kehitysversio. Kehittämällä käytössä olevaa järjestelmää kyetään todennäköisesti välttämään uuden version ”lapsentaudit”. Menettelyllä voidaan arvioida olevan positiivinen vaikutus koulutus- sekä huoltojärjestelmien toimivuuden kannalta. Taloudellisesti ratkaisu on myös järkevä, koska osa asejärjestelmien kehitystyöstä tapahtuu aikaisempien versioiden käytöstä saatujen kokemusten avulla. Toisaalta, kehittämällä vain uusia versioita on todennäköistä, että jossain vaiheessa teknologia saavuttaa kehityskaarensa pään. Heikkoutena voidaan arvioida olevan myös taistelunkestävyys. Mahdollisen haavoittuvuuden paljastuessa vastustajalle on sillä vaikutusta kaikkien alusten taistelunkestävyyteen.

Pintatorjuntaa varten Ruotsin merivoimien kaikissa taistelualuksissa on ollut meritorjuntaohjukset. Tarkastellulla ajanjaksolla käytöstä poistuneiden ohjusveneiden ohjukset oli otettu käyttöön 1970- ja 1980-luvuilla, ja näin ollen niiden teknologia oli 20–30 vuotta vanhaa. Ohjusten häirinnänväistämahdollisuudet ja hakupään ominaisuudet eivät todennäköisesti vastanneet enää alusten elinkaaren loppuvaiheessa nykyisiä vaatimuksia. Nykyisten korvettien meritorjuntaohjusjärjestelmät on modernisoitu 1990-luvun lopussa ja 2000-luvun alussa, jolloin niiden häirinnänväistö- ja hakupään ominaisuuksia on kehitetty vastaamaan nykyisiä vaatimuksia. Käytössä olleilla tai modernisoiduilla meritorjuntaohjuksilla ei ole kyetty tai kyetä vaikuttamaan maalla oleviin kohteisiin. Ainoastaan Kaparen-luokan ohjusveneillä ei ollut käytössä RBS 15 -sarjan ohjuksia.

Alusluokka (aluksia)	Alusluokan ohjukset yht.	Kantama
Stockholm	16 kpl	110 km
Göteborg	32 kpl	70 km
Norrköping	48 kpl	70 km
Hugin	48 kpl	27 km
Ohjukset yhteensä	144 kpl	
Kantaman keskiarvo	60 km	

Taulukko 4: Ruotsin merivoimien taistelualusten meritorjuntaohjukset vuonna 2000

Alusten ilmatorjuntakyky perustuu vain ammusilmatorjuntaan, koska ilmatorjuntaohjusjärjestelmiä aluksilla ei ole. Alusten kyky yhdenaikaisiin torjuntoihin on hyvin rajoittunut. Korvetit kykenevät kahteen yhden aikaiseen torjuntaan ja ohjusveneet yhteen. Peruskorjauksen yhteydessä, 2000-luvun alussa, Stockholm-luokalta poistettiin lisäksi 40 millimetrin tykki. Näin ollen alukset kykenevät enää yhteen torjuntaan samanaikaisesti. Ratkaisun, jossa aluksia ei ole varustettu ilmatorjuntaohjuksilla, taustalla voidaan arvioida olevan muun muassa seuraavat syyt

- Taloudelliset tekijät. Kehittynyt ilmatorjuntaohjusjärjestelmä on kallein yksittäinen järjestelmä taistelualuksella.
- Ruotsin omalla puolustusteollisuudella on osaamista kehittyneiden ammusilmatorjunta-aseiden valmistamiseen ja kehittämiseen.
- Alukset toimivat osittain saariston suojassa, jolloin monimaalitalanteet eivät ole yhtä todennäköisiä kuin operoitaessa avomerellä.

Alusten kyky torjua ilmamaaleja ei heikkene merkittävästi häirityissä olosuhteissa tai tutkan ollessa poissa käytöstä, koska kaikilla aluksilla on vastaava määrä optronisia sensoreita kuin aseitakin. Pääosa optronisista sensoreista on integroitu tulenjohtotutkaan. Tutkien teknologia on alusluokasta riippuen 20–30 vuotta vanhaa eikä näin ollen vastaa todennäköisesti nykyisiä vaatimuksia, erityisesti häirinnänväistöominaisuuksien osalta.

Alusluokka	Torjuntakyky	Torjunnan aloitus	Ilmavalvontakyky	Perustelut
Stockholm	2 kpl	6 km	50 km	1/57 mm, 1/40 mm
Göteborg	2 kpl	6 km	100 km	1/57 mm, 1/40 mm
Norrköping	1 kpl	6 km	50 km	1/57 mm
Hugin	1 kpl	6 km	30 km	1/57 mm
Keskimääräinen valvontakyky				50 km
Kaikkien alusten torjunnat yhteensä				26 kpl
Torjuntojen keskiarvo / alus				1 kpl
Torjunnan aloituksen keskiarvo				6 km

Taulukko 5: Ruotsin merivoimien taistelualusten ilmatorjuntakyky vuonna 2000¹²²

Ruotsin merivoimien taistelualukset kykenevät maa-ammuntoihin tykistöaseilla hyvin rajoitusti. Teknisesti alukset kykenevät toteuttamaan maa-ammuntoja, mutta käytännössä aseiden kaliiberi on tarkoitukseen liian pieni.

4.3.3 Saksan merivoimat¹²³

Saksan merivoimien taistelualuslaskuston määrää on vähennetty tarkastellulla ajanjaksolla merkittävästi. Aluksia oli käytössä vuonna 1992 yhteensä 57 ja vuonna 2006 enää 25. Määrän vähennykset ovat kohdistuneet ohjusveneisiin, ja suurempien taistelualusten määrä on pysynyt ennallaan. Saksan merivoimilla ei ole ollut vuoden 2003 jälkeen enää käytössä hävittäjäluokan aluksia, mutta ne on korvattu suorituskykyisemmillä fregateilla. Aluslaskuston määrän muutokset ovat linjassa Saksan merivoimien tehtävien ja uhkakuvien muutosten kanssa. Fregatti-luokan aluksia tarvitaan monikansallisiin operaatioihin. Niiden määrä on mitoitettu sen mukaisesti. Ohjusveneet on tarkoitettu ensisijassa maihinnousun torjumiseen. Uhka ei enää tarkastellun ajanjakson loppupuolella ole ollut konkreettinen, joten taloudellisten resurssien pienentyessä niiden määrän vähentäminen on ollut looginen ratkaisu.

¹²² Taulukossa on käytetty 57 mm tykin maksimi ilmatorjuntakantamana kuutta kilometriä perustuen tutkijan omiin kokemuksiin Suomen merivoimien ohjusveneiltä. Käytetyissä lähteissä lukuarvoa ei ole tuotu esille.

¹²³ Analyysi perustuu tutkijan esiupseerikurssin tutkielmaan *Merisodan kuvan muutokset Itämerellä - taistelualuslaskuston ja sen suorituskyvyn kehittyminen*, s. 21–24.

Aluskalustoa on huollettu tarkastellulla ajanjaksolla säännöllisesti, ja alusten peruskorjaukset on suunniteltu elinkaaren puoliväliin. Suurempien peruskorjausten lisäksi alusten aseistusta ja taistelunjohtojärjestelmiä on päivitetty tarpeen vaatiessa. Suunnitelmallisen huolto- ja korjaustoiminnan vuoksi alusten elinikä näyttäisi olevan sota-alukselle perinteinen noin 30 vuotta, osittain jopa pidempi. Se tukee arvioita, joiden mukaan Bremen-luokka poistuu Saksan merivoimien aluskalustosta vuosina 2015–2020 ja Brandenburg-luokka vuonna 2025. Vielä käytössä olevat ohjusveneet poistuvat aluskalustosta vuoteen 2015 mennessä, todennäköisesti vaiheittain vuodesta 2010 alkaen. Kokonaisuudessaan vaikuttaa siltä, että alusten huoltaminen on ollut suunnitelmallista ja hyvin toteutettua.

Tarkastellulla ajanjaksolla käytössä olleiden alusten suorituskykyvaatimusten taustalla on nähtävissä selkeästi kylmän sodan aikaiset uhkakuvat ja tehtävät. Taistelualusten suorituskyvyllä on pyritty vastaamaan aikanaan Neuvostoliiton ja Varsovan liiton sekä myöhemmin Venäjän aiheuttamaan uhkaan. Alusten pinta- ja ilmatorjuntakyky oli rakennettu vastaamaan vastustajan vastaavaan kykyyn. Tämä koskee erityisesti Lütjens- ja Bremen-luokkaa sekä ohjusvenettä.

Mielenkiintoista on, että Brandenburg-luokan ja erityisesti Sachsen-luokan käyttöönoton aikana Saksan merivoimien tehtävät olivat tarkentuneet, ja perinteisen valtioiden välisen sodan uhka oli lähes poistunut. Alukset on kuitenkin asejärjestelmien perusteella rakennettu selkeästi vastaaviin tehtäviin kuin esimerkiksi Lütjens-luokka. Alusten järjestelmät ovat kehittyneet, mutta niiden tarkoitus on sama - pinta-, ilma- ja sukellusveneentorjunta.

Saksan merivoimille on ollut tyypillistä tarkastellulla ajanjaksolla, että taistelualusten asejärjestelmät ovat eri alusluokkien välillä perusratkaisuiltaan samanlaiset. Kaikissa aluksissa on esimerkiksi sama lyhyen kantaman ilmatorjuntaohjusjärjestelmä ja 76 millimetrin tykki. Kesikikantaman ohjusjärjestelmä on vastaava kaikissa fregateissa ja meritorjuntaohjuksia on käytössä vain kahta eri mallia. Menettelyllä pystytään vähentämään päällekkäisiä koulutus- ja huoltojärjestelmiä monille eri asejärjestelmille. Tällä voidaan arvioida olevan positiivinen vaikutus, kun tarkastellaan asiaa taloudellisesta näkökulmasta. Valitun tavan heikkoutena voidaan arvioida olevan taistelunkestävyys. Vastustajan löytyessä haavoittuvuuden tietystä asejärjestelmästä on sillä vaikutus välittömästi kaikkiin aluksiin.

Kaikissa aluksissa on pintatorjuntaa varten meritorjuntaohjukset. Ohjukset on otettu käyttöön pääosin 1970- ja 1980-luvuilla. Näin ollen niiden teknologia on 20–30 vuotta vanhaa. Voidaan arvioida, että ohjusten häirinnänväistämahdollisuudet ja hakupään ominaisuudet eivät vastaa nykyisiä vaatimuksia. Ohjukset on suunniteltu käytettäväksi ensisijassa avomeriolosuhteissa, ja niillä ei kyetä vaikuttamaan maalla oleviin kohteisiin.

Kehittynein ohjus on käytössä Sachsen-luokassa, mutta sekin perustuu 1980-luvun lopun ja 1990-luvun alun teknologiaan. Ohjuksen kantama on kuitenkin merkittävästi suurempi kuin aikaisemmilla ohjuksilla. On kuitenkin huomioitava, että alusluokka on otettu käyttöön vuosina 2004–2005. Näin ollen alusluokan pintatorjuntakyky ei kuvaa varsinaisesti tilannetta tarkastellulla ajanjaksolla vaan ennemminkin nykyistä ja tulevaa tilannetta.

Alusluokka	Alusluokan ohjukset yht.	Kantama
Lütjens	noin 30 kpl	130 km
Bremen	64 kpl	130 km
Brandenburg	16 kpl	40 km
Ohjusveneet	112 kpl	40 km
Ohjukset yhteensä	222 kpl	
Kantaman keskiarvo	80 km	

Taulukko 6: Saksan merivoimien taistelualusten meritorjuntaohjukset vuonna 2000

Saksan merivoimien taistelualusten, erityisesti hävittäjien ja fregattien, ilmatorjuntakyky perustuu ohjuksiin sekä kehittyneisiin ilma- ja tulenjohtotutkiin. Alusten ilmatorjuntaohjus- ja tutkajärjestelmät on otettu käyttöön pääosin 1990- ja 2000-luvuilla. Näin ollen voidaan arvioida, että niiden teknologia vastaa nykyisiä vaatimuksia. Tarkastellulla ajanjaksolla alusten ilmatorjuntakykyä on kehitetty johdonmukaisesti uusimalla esimerkiksi Bremen-luokan ilma- ja tulenjohtotutka ja lyhyen kantaman ilmatorjuntaohjusjärjestelmä. Aluksilla on tulenjohtoa varten myös optroniset sensorit siten, että vähintään kaksi asetta saadaan alistettua varamenetelmänä niille. On kuitenkin huomioitava, että erityisesti ilmatorjuntaohjusten käyttö perustuu tutkilta saatavaan maalinosoitukseen sekä komento-ohjaukseen. Alusten ilmatorjuntakyky heikkenee merkittävästi, mikäli aluksen tutkat eivät ole käytössä.

Sachsen-luokan riippuvuus tutkasta on vieläkin merkittävämpi, koska aluksessa on vain yksi optroninen sensori. Alusluokan ilmatorjuntakyky on kuitenkin kokonaisuudessaan kehittynyt. Alukset kykenevät ilmavalvontaan noin 400 kilometriin, ja niiden voidaan arvioida kykenevän torjumaan samanaikaisesti ainakin 20 ilmamaalia. Tällöin oletetaan, että kuusitoista maalia torjutaan SM-2- tai ESSM-järjestelmällä, kaksi maalia RAM-järjestelmällä tutkatulentojohtoisesti sekä yksi maali 76 millimetrin tykillä optronisella tulenjohdolla. Torjunta voidaan aloittaa yli 150 kilometrin etäisyydelle.

Alusluokka	Torjuntakyky	Torjunnan aloitus	Ilmavalvontakyky	Perustelut
Lütjens	4 kpl	40 km	300 km	2/SM-1, 2/RAM
Bremen	5 kpl	15 km	200 km	2/NSSM, 2/RAM, 1/76 mm
Brandenburg	6 kpl	15 km	250 km	2/NSSM, 2/RAM, 1/76 mm, 1/20 mm
Ohjusveneet	2 kpl	10 km	50 km	1/76 mm, 1/RAM/76 mm/40 mm
Keskimääräinen valvontakyky				115 km
Kaikkien alusten torjunnat yhteensä				132 kpl
Torjuntajen keskiarvo / alus				3 kpl
Torjunnan aloituksen keskiarvo				15 km

Taulukko 7: Saksan merivoimien taistelualusten ilmatorjuntakyky vuonna 2000

Saksan merivoimien taistelualukset kykenevät tukemaan tykistöillä maalla tapahtuvia operatioita vain rajoitetusti. Aseiden kantamat ja kaliiberi ovat tarkoitukseen liian pieniä.

4.3.4 Venäjän Itämeren laivasto¹²⁴

Venäjän merivoimien aluskaluston määrää on useissa arvioissa ja tutkimuksissa todettu vähennetyn oleellisesti kylmän sodan päättymisen jälkeen. Aluksia oli käytössä vuonna 1992 yhteensä 49 ja vuonna 2006 enää 28. Hävittäjien ja fregattien määrän vähentäminen on ajoittunut tarkasteltavan ajan jakson alkuun ja korvettien osalta jakson loppuun. Yksittäisiä poikkeuksia lukuun ottamatta uusia aluksia ei ole otettu käyttöön, ja aloitetut alushankkeet eivät ole toteutuneet. Vahvuuden vähentämistä ei voida selittää uhkakuvien ja tehtävien muutoksilla, koska koko tarkastellulla ajan jaksolla ne ovat pysyneet pääsääntöisesti samoina. Ainoastaan painotukset ovat tarkentuneet. Keskeisimpänä tekijänä voidaan arvioida olevan taloudelliset resurssit. Ne eivät ole mahdollistaneet suunnitelmallista alusten korjaustoimintaa ja uudisrakentamista.

Taloudellisten resurssien vähyys vuoksi alusten huolto on ollut epäsäännöllistä, ja alusten peruskorjauksia ei ole kyetty toteuttamaan normaalisti. Alusten ase- ja taistelunjohtojärjestelmät ovat pääsääntöisesti pysyneet samoina koko tarkastellun ajan, vain yksittäisiä uusia asejärjestelmiä on otettu käyttöön. Alukset on kyetty pitämään operatiivisessa käytössä peruskorjausten avulla noin 25 vuotta ja ilman peruskorjausta alle 20 vuotta. Voidaan arvioida, että käytössä olevat peruskorjatut Sovremenny- ja Neustrashimy-luokan alukset poistuvat Itämeren laivaston aluskalustosta vuosina 2015–2020. Ilman peruskorjausta alukset poistuvat Itämeren laivaston kalustosta noin vuonna 2010. Krivak-luokan jäljellä olevat kaksi alusta poistuvat käytöstä todennäköisesti vuoteen 2010 mennessä ja pääosa korveteista vuosina 2010–2015. Yksittäisiin Tarantul-luokan ohjusveneisiin on asennettu 1990-luvun lopussa ja 2000-luvun alussa uudet meritorjuntaohjukset. Näiden alusten käyttöikää jatketaan todennäköisesti vuosiin 2015–2020 asti.

¹²⁴ Analyysi perustuu tutkijan esiupseerikurssin tutkielmaan *Merisodan kuvan muutokset Itämerellä - taistelu-aluskaluston ja sen suorituskyvyn kehittyminen*, s. 44–48.

Tarkastellulla ajanjaksolla käytössä olleiden alusten suorituskykyvaatimusten taustalla on nähtävissä selkeästi kylmän sodan aikaiset uhkakuvat ja tehtävät. Taistelualusten suorituskyvyllä on pyritty vastaamaan aikanaan Yhdysvaltojen ja Naton aiheuttamaan uhkaan. Tämä on ohjannut myös alusten suunnittelua. Alusten käyttötarkoitus ja suorituskykyvaatimukset ovat muuttuneet suunnittelun edetessä. Muutosten avulla on pyritty rakentamaan vastaavia aluksia kuin vastustaja on rakentanut.

Venäjän Itämeren laivaston taistelualusten asejärjestelmät ovat olleet eri alusluokkien välillä erilaiset, joka aiheuttaa huoltojärjestelmälle haasteita. Erilaisia huollettavia ase- ja johtamisjärjestelmiä on paljon, ja taloudellisten resurssien vähyys vuoksi niiden huoltaminen on ollut vaikeaa. Toisaalta useat erilaiset järjestelmät ovat vahvuus taistelukestävyyden kannalta. Vastustajan on vaikutettava useampiin järjestelmiin päästäkseen vaikutukseen ja toisaalta varautua useampien asejärjestelmien torjumiseen.

Vain kolmessa alusluokassa on meritorjuntaohjukset. Ohjuksilla ei kyetä vaikuttamaan maalla oleviin kohteisiin, mutta niihin voidaan asentaa konventionaalisen taistelulatauksen sijasta ydinlataus. Käytössä olevat ohjukset on otettu käyttöön pääosin 1970-luvuilla. Näin ollen voidaan arvioida, että ohjusten häirinnänväistö- ja hakupään ominaisuudet eivät vastaa nykyisiä vaatimuksia. Ohjukset on todennäköisesti suunniteltu avomerellä tapahtuviin operaatioihin. Kehittynein ohjus on käytössä Sovremenny-luokassa sekä yksittäisissä Tarantul-luokan ohjuskorveteissa. Ohjuksen merkittävin ero muihin meritorjuntaohjuksiin on sen yli 3 machin nopeus. Tällä pyritään minimoimaan vastustajan kyky torjua ohjus.

Alusluokka	Alusluokan ohjukset yht.	Kantama
Sovremenny	16 kpl	160 km
Nanuchka	48 kpl	110 km
Tarantul II	12 kpl	80 km
Tarantul III	28 kpl	160 km
Ohjukset yhteensä	104 kpl	
Kantaman keskiarvo	128 km	

Taulukko 8: Venäjän Itämeren laivaston taistelualusten meritorjuntaohjukset vuonna 2000

Venäjän Itämeren laivaston taistelualusten ilmatorjuntakyky perustuu sekä ilmatorjuntaohjuksiin että ammusilmatorjuntaan. Useiden yhdenaikaisten torjuntajärjestelmien edellytyksenä on ilmavalvonta- ja tulenjohtotutkien käyttö, mutta häiriöolosuhteissa alukset kykenevät torjuntaohjuihin myös optroniseen tulenjohtoon perustuen. Alusten ilmatorjuntakyky heikkenee merkittävästi, mikäli aluksen tutkat eivät ole käytössä. Järjestelmät perustuvat pääasiassa 1970- ja 1980-luvun teknologiaan. Näin ollen järjestelmät eivät vastaa todennäköisesti nykyisiä vaatimuksia. Tarkastellulla ajanjaksolla alusten ilmatorjuntakyky ei ole kehittynyt, koska alusten ilmatorjunta- ja ilmavalvontajärjestelmiä ei ole uusittu.

Esimerkkinä alusten ilmatorjuntakyvystä voidaan mainita Zapad-99 harjoituksessa Nastoychi-vyn, Bepokoinyn ja Neustrashimyn muodostama alusosasto, joka tuhosi harjoituksessa sitä vastaan eri suunnilta ammutut seitsemän IR-hakuista meritorjuntaohjusta. Venäläisten arvioiden mukaan osasto suoriutui harjoituksessa erinomaisesti. Alusten ilmatorjuntakyky on asejärjestelmien tarkastelun perusteella kuitenkin esimerkkiä parempi.

Alusluokka	Torjuntakyky	Torjunnan aloitus	Ilmavalvontakyky	Perustelut
Sovremenny	15 kpl	38 km	300 km	12/SA-N-12, 2/AK-630, 1/AK-130
Neustrashimy	11 kpl	12 km	300 km	4/SA-N-9, 6/CADS-N-1, 1/AK-100
Krivak	4 kpl	10 km	200 km	2/SA-N-4, 2/AK-176 tai AK-100
Parchim	4 kpl	4 km	100 km	2/SA-N-8, 1/AK-630, 1/AK-176
Nanuchka	3 kpl	10 km	100 km	1/SA-N-4, 1/AK-630, 1/AK-176
Tarantul	3 kpl	4 km	100 km	1/SA-N-5, 1/AK-630, 1/AK-176
Keskimääräinen valvontakyky				125 km
Kaikkien alusten torjunnat yhteensä				148 kpl
Torjuntajärjestelmien keskiarvo / alus				4 kpl
Torjunnan aloituksen keskiarvo				8 km

Taulukko 9: Venäjän Itämeren laivaston taistelualusten ilmatorjuntakyky vuonna 2000

Sovremenny-luokan alukset kykenevät tukemaan tykistöllä maalla tapahtuvia operaatioita noin 25 kilometrin etäisyydelle. Muilla aluksilla kyky on rajoittuneempi, koska niiden aseiden kantamat ja kaliiberi ovat tarkoitukseen liian pieniä.

4.3.5 Vertailu

Ison-Britannian merivoimien taistelualusten määrää on vähennetty vuosina 1992–2006 merkittävästi uhkakuvien ja tehtävien muutoksen sekä taloudellisten tekijöiden vuoksi. Itämeren alueella Saksan ja Ruotsin tilanne on vastaava, mutta määrän suhteellinen väheneminen on ollut vielä merkittävämpää. Venäjän Itämeren laivaston alusten määrää on myös vähennetty merkittävästi, mutta se on perustunut käytännössä vain taloudellisiin tekijöihin. Hieman yllättäen Venäjän Itämeren laivaston taistelualusten määrää on vähennetty tarkastelluista Itämeren alueen merivoimista suhteessa vähiten. Määrän vähentäminen on ollut samaa suuruusluokkaa Ison-Britannian kanssa.

Tarkastellulla ajanjaksolla Ison-Britannian merivoimissa on rakennettu ja otettu operatiiviseen käyttöön yhteensä 13 taistelualusta. Suunniteltuja alusmääriä ei ole kuitenkaan kyetty rakentamaan todennäköisesti taloudellisten resurssien vuoksi. Tilanteeseen on vaikuttanut myös uhkakuvien ja tehtävien muutos. Itämeren alueella Saksan merivoimien tilanne on samansuuntainen, mutta alusrakentaminen on ollut määrällisesti hieman vähäisempää. Ruotsin ja Venäjän tilanne poikkeaa selvästi Isosta-Britanniasta. Ruotsi on ottanut käyttöön vuosina 1992–2006 vain yhden aluksen, senkin jo vuonna 1993. Ruotsin tilannetta tarkasteltaessa on kuitenkin huomioitava, että Visby-luokan korvettien rakentaminen on aloitettu jo 1990-luvulla. Venäjän Itämeren laivastossa uusia pintataistelualuksia on otettu käyttöön vain neljä, joista kolme on otettu käyttöön jo vuonna 1993. Käytännössä uudisrakentamista ei ole siis tehty.

Merivoimat	Taistelualusten määrä			Rakennetut taistelualukset 1992–2006	
	1992	2006	Muutos %	lkm	% -osuus vuonna 2006
Iso-Britannia	40	25	– 37 %	13	52 %
Itämeren alue					
Ruotsi	34	6	– 82 %	1	17 %
Saksa	57	25	– 56 %	7	28 %
Venäjä, Itämeri	49	28	– 43 %	4	14 %

Taulukko 10: Taistelualusten määrä ja alusrakentaminen 1992–2006

Taloudellisilla tekijöillä on merkittävä vaikutus taistelualuskaluston määrään ja alusrakentamiseen. Seuraavassa taulukossa on tuotu esille kunkin valtion puolustusbudjetti ja sen osuus bruttokansantuotteesta vuosina 1992, 2000 ja 2006. Yleisenä trendinä voidaan todeta, että jokaisessa tarkastellussa valtiossa puolustusbudjettien osuus bruttokansantuotteesta on vähentynyt merkittävästi. Taulukosta käy selvästi esille myös 2000-luvun alussa nousuun lähteneen Venäjän bruttokansantuotteen merkitys puolustusbudjetille, vaikka sen suhteellinen osuus on pysynyt tarkastelujakson puolivälin tasolla.

Valtio	1992		2000		2006	
Iso-Britannia	58,560	3,8 %	47,778	2,4 %	59,595	2,6 %
Itämeren alue						
Ruotsi	6,035	2,4 %	6,411	2,0 %	5,435	1,5 %
Saksa	52,436	2,0 %	41,147	1,5 %	37,133	1,3 %
Venäjä	42,527	5,5 %	19,141	3,7 %	31,181	3,6 %

Taulukko 11: Puolustusbudjetti miljoonissa dollareissa ja sen osuus bruttokansantuotteesta¹²⁵

Ison-Britannian merivoimien taistelualukset kyetään pitämään huolto- ja korjaustoiminnan avulla operatiivisessa käytössä noin 30 vuotta. Itämeren alueen merivoimista Ruotsin ja Saksan tilanne on vastaava. Venäjän Itämeren laivaston taistelualusten elinikä on edellisistä poiketen hieman lyhyempi epäsäännöllisen huolto- ja korjaustoiminnan vuoksi. Alukset on kyetty pitämään operatiivisessa käytössä pääsääntöisesti alle 25 vuotta.

Tarkastellulla ajanjaksolla Ison-Britannian ja Itämeren alueen merivoimien taistelualusten suorituskykyvaatimusten taustalla on nähtävissä selkeästi kylmän sodan aikaiset uhkakuvat ja tehtävät. Taistelualusten suorituskyvyllä on pyritty vastaamaan länsimaissa Neuvostoliiton ja Varsovan liiton sekä myöhemmin Venäjän aiheuttamaan uhkaan. Vastaavasti Venäjällä on varauduttu Yhdysvaltojen ja Naton aiheuttamaan uhkaan. Alusten suorituskyky on tarkastellulla ajanjaksolla vastannut ensisijassa perinteiseen, valtioiden väliseen, sodan kuvaan. Käytettyjen lähteiden perusteella vaikuttaa siltä, että Ruotsin merivoimissa on kyetty nopeimmin reagoimaan muuttuneisiin uhkakuviin ja tehtäviin käytössä olevan kaluston modernisointien osalta.

¹²⁵ <http://milexdata.sipri.org/result.php4>, viitattu 27.11.2008

Ison-Britannian merivoimat on käyttänyt tarkastellulla ajanjaksolla aluksissaan noin viittatoista erilaista asejärjestelmää¹²⁶. Erityisesti jakson loppua kohden eri alusluokkien asejärjestelmiä on yhdenmukaistettu. Saksan tilanne on samansuuntainen, mutta määrällisesti järjestelmiä on ollut hieman enemmän. Ruotsin merivoimissa vastaava luku on seitsemän, ja asejärjestelmät ovat olleet yhdenmukaiset eri alusluokissa koko tarkastellun jakson ajan. Venäjän tilanne on päinvastainen. Aluksilla on ollut käytössä noin 25 erilaista asejärjestelmää, erityisesti pääasejärjestelmiä on ollut useita eri malleja. Yhdenmukaistamalla asejärjestelmiä eri alusluokkien välillä kyetään vähentämään päällekkäisiä koulutus- ja huoltojärjestelmiä monille eri asejärjestelmille. Tällä voidaan arvioida saavutettavan myös taloudellisia säästöjä. Taistelunkestävyyden kannalta useat erilaiset järjestelmät ovat vahvuus, koska vastustajan on vaikutettava useampiin ase- ja johtamisjärjestelmiin päästäkseen vaikutukseen, ja toisaalta varautua useampien asejärjestelmien torjumiseen.

Pintatorjuntakyvyn vertailu tulee esille seuraavassa taulukossa. Keskeisin ero Ison-Britannian ja Itämeren alueen merivoimien välillä on, että Venäjän Itämeren laivaston pintataistelualuksista osalla on ollut kyky taktisen ydinlatauksen käyttöön.

Merivoimat	Ohjustyytit	Ohjukset yht.	Kantama ka.	Kaikilla aluksilla ohjukset	Ydinlataus	Maa-ammunta-kyky
Iso-Britannia	Exocet, Harpoon	160 kpl	125 km	Ei ¹²⁷	Ei	Ei
Itämeren alue						
Ruotsi	RBS 15, Penguin	144 kpl	60 km	Kyllä	Ei	Ei
Saksa	Exocet, Harpoon	222 kpl	80 km	Kyllä	Ei	Ei
Venäjä	SS-N-2D, SS-N-9, SS-N-22, (SS-N-25) ¹²⁸	104 kpl	128 km	Ei	Kyllä	Ei

Taulukko 12: Meritorjuntaohjukset 1992–2006

¹²⁶ Määrällä tarkoitetaan toisistaan poikkeavia järjestelmiä ja laitteita, joilla voidaan olettaa olevan oma koulutus- ja/tai huoltojärjestelmä. Määrässä ei ole otettu huomioon saman asejärjestelmän eri kehitysversioita.

¹²⁷ Kaikilla aluksilla on pintatorjuntaohjukset, mikäli huomioidaan Type 42 -luokan ilmatorjuntaohjusjärjestelmän rajoitettu kyky pintamaaleja vastaan. Lisäksi jokaisella aluksella oleva Lynx -helikopteri voidaan varustaa neljällä Sea Skua -meritorjuntaohjuksella.

¹²⁸ Neustrashimy-luokkaan on suunniteltu pintatorjuntaa varten kuusitoista SS-N-25 (Uran) meritorjuntaohjusta. Ohjusjärjestelmää ei ole alukseen kuitenkaan asennettu kokonaisuudessaan.

Ison-Britannian merivoimien taistelualusten ilmatorjuntakyky perustuu sekä ohjuksiin että ammusilmatorjuntaan samoin kuin Saksalaisilla taistelualuksilla. Venäjän tilanne on vastaava, mutta ammusilmatorjunta-aseita on aluksilla suhteessa hieman enemmän. Ruotsalaisten alusten ilmatorjuntakyky perustuu muista maista poiketen vain tykistöaseisiin. Ison-Britannian ja Saksan merivoimien alusten kyky useisiin yhtenäikaisiin torjuntoihin edellyttää ilmavalvontaja tulenjohtotutkien käyttöä. Ruotsin merivoimien ja Venäjän Itämeren laivaston aluksilla kyky optroniseen tulenjohtoon on kehittyneempi. Se mahdollistaa todennäköisesti häirinnänvähistön tehokkaammin.

Ison-Britannian merivoimien alusten ilmatorjunta- ja ilmavalvontajärjestelmiä ei ole tarkastellulla ajanjaksolla merkittävästi modernisoitu. Itämeren alueella Ruotsin ja Venäjän tilanne on vastaava. Edellisistä poiketen Saksan merivoimien alusten ilmatorjuntakykyä on kehitetty merkittävästi vuosien 1992–2006. Kehittynein ilmatorjuntakyky on ollut kokonaisuudessaan Ison-Britannian merivoimilla. Itämeren alueella kehittynein ilmatorjuntakyky on ollut Venäjän Itämeren laivaston Sovremenny- ja Neustrashimy-luokan aluksilla.

Merivoimat	Valvontakyky ka.	Torjuntojen määrä ka. / alus	Torjuntaetäisyys ka.
Iso-Britannia	235 km	4 kpl	18 km
Itämeren alue			
Ruotsi	50 km	1 kpl	6 km
Saksa	115 km	3 kpl	15 km
Venäjä, Itämeri	125 km	4 kpl	8 km

Taulukko 13: Ilmatorjuntakyky vuonna 2000

Ison-Britannian merivoimien alukset kykenevät tukemaan tykistöllä maalla tapahtuvia operaatioita rajoitetusti. Itämeren alueella Saksan tilanne on vastaava, ja Ruotsin merivoimilla kyky on rajoittunein. Venäjän Itämeren laivaston kyky tulitukeen on kehittynein.

Yhteenvedona voidaan todeta, että Ison-Britannian ja keskeisten Itämeren alueen merivoimavaltioiden välillä on paljon yhteneväisyyksiä. Keskeisimmät erot ovat olleet

- Ruotsin merivoimien taistelualuskaluston määrää on vähennetty vuosina 1992–2006 Isoa-Britanniaa ja myös muita Itämeren alueen merivoimia selkeästi voimakkaammin.

- Itämeren alueen merivoimavaltioilla on ollut käytössä, Isosta-Britanniasta poiketen, myös korvetteja ja ohjusveneitä.
- Isosta-Britanniasta poiketen Ruotsi ja Venäjä eivät ole käytännössä ottaneet operatiiviseen käyttöön uusia aluksia tarkastelulla ajanjaksolla.
- Venäjän Itämeren laivaston huolto- ja korjaustoiminta on ollut Ison-Britannian merivoimia vähäisempää. Lisäksi tilannetta on vaikeuttanut määrällisesti useammat erilaiset asejärjestelmät.
- Isosta-Britanniasta poiketen Venäjän Itämeren laivastolla on ollut kyky ydinlatauksen käyttöön.
- Ruotsin merivoimien taistelualusten ilmatorjunta perustuu, Isosta-Britanniasta poiketen, vain ammusilmatorjuntaan. Aluksilla ei ole kykyä torjua samanaikaisesti useampia ilmamaaleja.
- Ruotsalaisilla aluksilla ei ole kykyä operoida helikoptereita aluksilta.

5. NYKYHETKEN TIETO

5.1 Isossa-Britanniassa kehitteillä olevat taistelualukset 2005–2010

Isossa-Britanniassa tehdyt ulko- ja turvallisuuspoliittiset ratkaisut sekä niiden taustalla olevat uhat edellyttävät merivoimien kaluston kehitystä. Ison-Britannian merivoimien mukaan vanheneva kalusto on kyettävä korvaamaan kustannustehokkaasti, alusten koko elinjakso huomioiden.¹²⁹

Ison-Britannian merivoimien esikuntapäällikkö, First Sea Lord Admiral Sir Jonathon Band, on todennut vuonna 2006 pitämässään puheessa, että tulevaisuuden globaalit operaatiot merellisen turvallisuuden ylläpitämiseksi vaativat riittävän laivastovoiman ylläpitoa. Hänen mukaansa tulevaisuuden alushankkeissa joudutaan luopumaan laadusta määrän kustannuksella, koska taloudelliset resurssit eivät mahdollista molempia. Laadusta luopuminen on mahdollista, koska turvallisuusympäristö on muuttunut. Näin ollen kaikkia aluksia ei tarvitse rakentaa

¹²⁹ <http://www.royalnavy.mod.uk/server/show/nav.2223>, viitattu 29.12.2008

korkean uhkatason ja intensiteetin operaatiota varten. Puheessaan hän esitti huolensa siitä, että merivoimien pintataistelualusten määrä ei ole enää linjassa lisääntyvien tehtävien kanssa.¹³⁰

Tutkimuksessa tarkasteltavista aluksista Ison-Britannian merivoimissa on aloitettu Daring-luokan (Type 45) hävittäjien rakentaminen ja tulevaisuuden pintataistelualuksen (FSC) suunnittelu.¹³¹ Daring-luokan tarkemmat tiedot ovat liitteessä 7.

Daring-luokan hävittäjä

Alusluokan rakentamisen taustalla on Ison-Britannian, Italian ja Ranskan yhteisenä hankkeena vuonna 1993 käynnistynyt projekti. Sen tavoitteena oli rakentaa ilmatorjuntakykyinen tulevaisuuden fregatti. Ison-Britannian merivoimat vetäytyi yhteisestä hankkeesta vuonna 1999, ja alkoi suunnitella kahdentoista Daring-luokan aluksen rakentamista. Sopimus ensimmäisen kuuden aluksen rakentamisesta tehtiin valmistajan kanssa vuosina 2000–2001. Ensimmäinen alus aloitti koeajot vuonna 2007, ja se otetaan operatiiviseen käyttöön vuonna 2010. Viimeisen aluksen on arvioitu valmistuvan vuonna 2014. Aluksilla korvataan Type 42 -luokan hävittäjät. Valmistajan ja Ison-Britannian puolustusministeriön välisen sopimuksen arvo kuudesta aluksesta on noin 6 miljardia euroa.¹³² Näin ollen yhden aluksen kustannukset ovat noin miljardi euroa.

Vuonna 2007 käynnistyivät sopimusneuvottelut kahden lisäaluksen rakentamisesta. Kesäkuussa 2008 esille tulleen tiedon mukaan lisää aluksia ei kuitenkaan rakenneta ja alusten määräksi jää kuusi.¹³³

¹³⁰

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jdw/history/jdw2006/jdw31206.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Future%20Surface%20Combatant&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JDW&, viitattu 29.12.2008

¹³¹ JFS 2008–2009 s. 860–861

¹³² JFS 2008–2009 s. 860, JFS s. 1996–1997 s.768,

<http://www.globalsecurity.org/military/world/europe/type45.htm>, ja

<http://www.mod.uk/DefenceInternet/FactSheets/EquipmentFactsheets/Type45Destroyer.htm>, viitattu 29.12.2008

¹³³

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/yb/jfs/jfs_4494.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Daring%20class&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JFS& ja <http://www.naval-technology.com/projects/horizon/>, viitattu 29.12.2008.

Alukset on suunniteltu ensisijassa alusosastojen ilmapuolustustehtäviin. Lisäksi niitä voidaan käyttää esimerkiksi johtoalustoimintaan, merirosvouksen ja salakuljetuksen estämisoperaatioihin, saarto-operaatioihin sekä humanitaarisiin tehtäviin. Alukselle voidaan sijoittaa noin 60 erikoisjoukkojen sotilasta, joiden operaatioita alus kykenee tukemaan helikopterilla, venekalustolla ja tykistön tulituella. Alukset eivät ole sukellusveneentorjuntakykyisiä. Sukellusveneentorjunta-aseistus asennetaan aluksiin mahdollisesti myöhemmin.¹³⁴

Lisäksi Ison-Britannian puolustusministeriö on aloittanut selvitystyön, jossa tutkitaan alusten käyttömahdollisuutta ballististen ohjusten torjuntaan. Selvitykset tehdään huolimatta siitä, että Ison-Britannian merivoimilla ei tällä hetkellä ole tarvetta merelliselle ballististen ohjusten torjuntajärjestelmälle. Tutkimusta tehdään osana Yhdysvaltojen SBMD-ohjelmaa (Seabased Ballistic Missile Defence).¹³⁵

Alusten erityispiirteenä tulee olemaan niiden suuri koko, jonka yhtenä tarkoituksena on parantaa elinjakso kustannusten hallintaa. Tällä tarkoitetaan sitä, että alusten järjestelmien modernisointi kulloistakin uhkaa vastaan kyetään tekemään ilman muutoksia aluksen runkoon. Alusten suunnittelussa on huomioitu myös pitkäkestoisen toiminnan vaatimukset. Alukset kykenevät noin 45 vuorokauden yhtäjaksoiseen toimintaan.¹³⁶

Pintatorjuntaa varten Daring-luokan aluksille ei asenneta meritorjuntaohjuksia. Tarpeen vaatiessa alusten suuri koko ja uppouma mahdollistavat kuitenkin esimerkiksi kahdeksan Harpoon meritorjuntaohjuksen tai Tomahawk-risteilyohjuksen asentamisen aluksiin tulevaisuudessa.¹³⁷

Alusluokan pääasejärjestelmä tulee olemaan PAAMS-ilmatorjuntaohjusjärjestelmä. Se on suunniteltu useiden nopeiden sekä liikehtimiskykyisten meritorjuntaohjusten ja tutkaan hakeutuvien ohjusten sekä muiden ilmamaalien yhdenaikaiseen torjuntaan. Järjestelmän kehitys on aloitettu 1990-luvulla ja sen testiammuntoja on suoritettu vielä viime vuosina. Järjestelmä ote-

¹³⁴ JFS 2008–2009 s. 860, <http://www.royalnavy.mod.uk/server/show/nav.2227> ja <http://www.globalsecurity.org/military/world/europe/type45.htm>, viitattu 30.12.2008

¹³⁵ JFS 2008–2009 s. 860 ja https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jni/history/jni2005/jni01998.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=BMD%20platform&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JNI&, viitattu 30.12.2008

¹³⁶ https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/idr/history/idr2006/idr04532.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=BMD%20platform&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=IDR&, viitattu 30.12.2008

¹³⁷ JFS 2008–2009 s. 860, <http://www.royalnavy.mod.uk/server/show/nav.2227> ja <http://www.naval-technology.com/projects/horizon/>, viitattu 30.12.2008

taan operatiiviseen käyttöön alusluokan käyttöönoton yhteydessä. Se muodostuu 48 ohjuksen laukaisualustasta, monitoimitutkasta, taistelunjohtojärjestelmästä sekä ohjuksista.¹³⁸ Järjestelmä käyttää sekä pitkän kantaman Aster 30 -ohjuksia että keskipitkän kantaman Aster 15 -ohjuksia. Aster 30 -ohjuksen maksimikantama on noin 100 kilometriä ja Aster 15 -ohjuksen noin 30 kilometriä. Meritorjuntaohjuksia järjestelmä kykenee torjumaan käytännössä etäisyydelle, joka on noin puolet maksimikantamasta. Pitkän kantaman ohjusten kehittämistä ballististen ohjusten torjuntaan tutkitaan. Molemmat ohjukset ovat tutkahakuisia, mutta erityisesti lähelle ammuttaessa ohjukset tarvitsevat lisäksi maalinosoitusta aluksen monitoimitutkalta. Järjestelmä kykenee torjumaan yhtä aikaa kymmentä eri ilmamaalia.¹³⁹

Ilmatorjuntaohjusjärjestelmään integroidaan monitoimitutka, jota käytetään ilmavalvontaan ja tulenjohtoon.¹⁴⁰ Tutkan suurin mittausetäisyys on noin 400 kilometriä. Sillä voi olla seurannassa enimmillään 600 maalia, joista kyetään ohjuksille osoittamaan yhtä aikaa kymmenen. Tutka on elektronisesti keilaava, siinä on kehittyneet häirinnänväistöominaisuudet ja sen suunnittelussa on otettu huomioon rannikoiden läheisyyden vaikutus maalien havaitsemiseen.¹⁴¹ Tutkan kehittämistä ballististen ohjusten havaitsemiseen ja seurantaan tutkitaan. Tutkimusten perusteella suorituskyvyn luominen edellyttää antennin vaihtamisen lisäksi vain vähäisiä ohjelmistopäivityksiä. Antennin vaihdon ja ohjelmistopäivitysten avulla tutkan maksimimittausetäisyyttä on mahdollista kasvattaa noin 2 000 kilometriin. Tutkimuksen yhteydessä

¹³⁸ JFS 2008–2009 s. 860, WNWS s. 576–577 ja

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/idr/history/idr2006/idr04532.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=BMD%20platform&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=IDR& ja

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jnws/jnws033.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=tank&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JNWS&keyword=, viitattu 30.12.2008

¹³⁹ JFS 2008–2009 s. 860, WNWS s. 576–577 ja

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jsws/jsws0163.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=tank&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JSWS&keyword=, viitattu 30.12.2008. Aster 30 -ohjuksen osalta maksimikantama vaihtelee eri lähteissä 80 ja 120 kilometrin välillä. Tässä tutkimuksessa käytetään maksimikantamana 100 kilometriä, koska viitteenä olevassa lähteessä on kyseinen arvo. Arvo on samalla keskiarvo eri lähteissä olevista maksimikantamista. Yhdessä lähteessä on lisäksi tuotu esille, että järjestelmä kykenee torjumaan samanaikaisesti 16 eri maalia. Kyky torjua samanaikaisesti kymmentä eri maalia on tuotu esille kuitenkin useammassa lähteessä.

¹⁴⁰ JFS 2008–2009 s. 860

¹⁴¹

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/yb/jrew/jrew0365.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Sampson&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JREW& ja

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jsws/jsws0163.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=tank&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JSWS&keyword=, viitattu 31.12.2008

tarkastellaan myös järjestelmän mahdollisuutta antaa maalinosoituksia toisen aluksen ohjuksille (CEC).¹⁴²

Aluksiin asennetaan myös ilma- ja pintavalvontatutka¹⁴³, joka on suunniteltu toimimaan yhdessä aluksen monitoimitutkan kanssa. Tutkan suurin mittausetäisyys on noin 400 kilometriä, ja sillä voi olla seurannassa yhtä aikaa noin 1 000 maalia.¹⁴⁴

Alukset varustetaan pinta- ja ilmatorjuntaa varten 114 millimetrin tykillä, jota on aiemmin tarkasteltu luvussa 4.1. Mahdollisena tulevaisuuden vaihtoehtona tarkastellaan sen korvaamista 155 millimetrin tykillä.¹⁴⁵ Vuonna 2006 aloitettiin tutkimukset, joiden tarkoituksena on selvittää mahdollisuudet asentaa käytössä oleva maavoimien 155 millimetrin tykki nykyisen 114 millimetrin laivatykin lavetille. Tavoitteena on kehittää merivoimien kykyä tulitukeen. Haluttu maksimikantama on 60–100 kilometriä. Daring-luokan lisäksi tarkastellaan järjestelmän soveltuvuutta myös Duke-luokan fregateille ja tulevaisuuden pintataistelualuksille. Järjestelmän varsinaiset kokeet on tarkoitus aloittaa vuonna 2009.¹⁴⁶ Lisäksi omasuojaa varten aluksiin asennetaan kaksi 30 millimetrin tykkiä, joiden tulenjohtoon käytetään kahta optronista tulenjohtoseurainta.¹⁴⁷

¹⁴²

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jni/history/jni2005/jni01998.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=BMD%20platform&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JNI&, viitattu 31.12.2008

¹⁴³ JFS 2008–2009 s. 860

¹⁴⁴

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jnws/jnws0033.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=tank&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JNWS&keyword=, viitattu 31.12.2008

¹⁴⁵ JFS 2008–2009 s. 860

¹⁴⁶

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jnws/jnws0058.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Future%20Surface%20Combatant&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JNWS& ja

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/idr/history/idr2008/idr11595.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Future%20Surface%20Combatant&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=I, viitattu 1.1.2009

¹⁴⁷ JFS 2008–2009 s. 860 ja

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/idr/history/idr2006/idr04532.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=BMD%20platform&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=IDR&, viitattu 1.1.2009

Suunnittelussa on huomioitu, että aluksille voidaan asentaa omasuojaa varten myös toinen ilmatorjuntaohjusjärjestelmä ja kaksi erittäin lyhyen kantaman Phalanx-ammusilmatorjuntajärjestelmää. Järjestelmiä ei aiota kuitenkaan toistaiseksi aluksiin asentaa.¹⁴⁸

Daring-luokan alukset varustetaan alukseen kiinteästi kuuluvien järjestelmien lisäksi Westland Lynx- tai Merlin HM1- helikopterilla, joita on aikaisemmin tarkastelut luvussa 4.1.¹⁴⁹

Tulevaisuuden pintataistelualus

Ison-Britannian merivoimissa on aloitettu Daring-luokan rakentamisen lisäksi tulevaisuuden pintataistelualuksen, Future Surface Combatant (FSC), ideointi. Projekti on käynnistynyt jo lähes 15 vuotta sitten. Sen aikana on määritetty alusluokan vaatimuksia sekä tehty useita tutkimuksia mahdollisista toteutusvaihtoehdoista. Huolimatta tehdyistä tutkimuksista alusluokka pysyi pitkään ideointivaiheessa, koska selvää näkemystä ei ollut siitä, millainen alus tulevaisuudessa tarvitaan. Myöskään taloudellisia resursseja ei kyetty osoittamaan projektiin alkuvaiheessa riittävästi, koska Ison-Britannian merivoimat oli sitoutunut jo kahteen erittäin kalliseen alushankkeeseen. Daring-luokan lisäksi Ison-Britannian merivoimat kehittää tällä hetkellä uutta lentotukialusta.¹⁵⁰

Alusluokan suunnittelun etenemisen kannalta tehtiin vuosina 2006–2007 keskeinen tutkimus. Siinä selvitettiin, miten tasapainotetaan tulevaisuuden suorituskykytarpeet sekä riittävän laivastovoiman ylläpito, ja miten samalla kyetään tukemaan Ison-Britannian laivanrakennusteollisuutta. Tutkimusten perusteella tehtiin päätös tulevaisuuden pintataistelualushankkeen jatkamisesta. Rahoituksen varmistamiseksi Ison-Britannian merivoimat luopui seitsemännen ja kahdeksannen Daring-luokan aluksen rakentamisesta. Käynnistyneen projektin perusteella Ison-Britannian merivoimiin muodostuu tulevaisuudessa todennäköisesti uusi ”alusperhe”, johon kuuluu korkean uhkatason ja intensiteetin operaatioihin soveltuva C1-monitoimialusluokka, kriisinhallinta ja vakautustehtäviin soveltuva C2-taistelualusluokka se-

¹⁴⁸ Sama

¹⁴⁹ JFS 2008–2009, s. 860

¹⁵⁰

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jdw/history/jdw2008/jdw37598.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Future%20Surface%20Combatant&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JDW&, viitattu 2.1.2009

kä avomerikykyinen C3-vartioalus- ja/tai miinantorjunta-alusluokka. C3-luokan ideointia jatketaan erillään kahden muun version suunnittelusta.¹⁵¹

C1- ja C2-luokan aluksilla on tarkoitus korvata Broadsword- ja Duke-luokan fregatit. Tulevaisuuden ”pintataistelualusperheen” suunnittelu ja rakentaminen aloitetaan C1-luokan fregateista, joiden tarkemmat tekniset tutkimukset käynnistyivät huhtikuussa 2008. Suunnittelun tässä vaiheessa aluksen keskeisinä suorituskykyinä pidetään sukellusveneentorjuntaa ja tulitukea maalle. Muita mahdollisia kykyjä ovat rajoitettu miinantorjuntakyky sekä kyky toimia erikoisjoukkojen tukialuksena. C2-luokan keskeisimpinä tehtäviä ovat muun muassa kauppameriliikenteen turvaaminen ja saattotoiminta. Molemmat alusluokat rakennetaan todennäköisesti samalle rungolle, ja niiden arvioitu uppouma on noin 6 000 tonnia. Alusten rakentaminen aloitetaan vuonna 2011, ja ensimmäisen C1-luokan aluksen on arvioitu valmistuvan vuonna 2019.^{152 153}

Alusluokan kustannusten on arvioitu muodostuvan merkittävästi pienemmiksi kuin Daring-luokan kustannukset. Kustannusten hallitsemiseksi erityistä huomiota kiinnitetään siihen, että suorituskykyvaatimukset eivät saa nousta liian korkeiksi suunnittelun edetessä. Alukset varustetaan ensisijassa olemassa olevilla tai jo kehitteillä olevilla asejärjestelmillä. Ison-Britannian merivoimien mukaan pääosa asejärjestelmistä ei tule olemaan käytössä ensimmäistä kertaa uusilla aluksilla. Käytännössä se tarkoittaa sitä, että käytöstä poistuvien fregattien järjestelmiä sijoitetaan uusille aluksille. C1-luokan asejärjestelmiin arvioidaan kuuluvan ainakin keskikaliiberin tykki ja meritorjuntaohjusjärjestelmä, jolla kyetään vaikuttamaan myös maalle. Lähtökohtana on myös hyödyntää aluksilla kauko-ohjattuja laitteita. Kustannustehokkuusajattelusta huolimatta Ison-Britannian merivoimat ei ole valmis tekemään kompromisseja alusten kykyyn selviytyä taistelusta. Näin ollen alukset varustetaan ilmatorjuntaohjusjärjestelmällä. Yhtenä vaihtoehtona tarkastellaan kehitteillä olevaa CAMM-ilmatorjuntaohjusjärjestelmää.¹⁵⁴

¹⁵¹ Sama ja

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/yb/jfs/jfs_3420.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Future%20Surface%20Combatant&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JFS&, viitattu 2.1.2009

¹⁵² Sama

¹⁵³ <http://www.defensenews.com/story.php?i=3518657>, viitattu 2.1.2009: Lähteen mukaan C1-luokka korvaa vanhenevat fregatit. C2- ja C3-luokka ovat pienempiä aluksia. Jane’s lähde on kuitenkin uudempi ja sen voidaan arvioida olevan luotettavampi lähde.

¹⁵⁴

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jdw/history/jdw2008/jdw37598.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Future%20Surface%20Combatant&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JDW&, viitattu 2.1.2009

Järjestelmän kehittäminen on aloitettu 2000-luvun alussa maa-, meri- ja ilmavoimien yhteishankkeena. Sen käyttämä ohjus on tutkahakuinen, ja suoritetuissa testeissä ohjus on kyetty ampumaan noin 60 kilometrin päähän. Järjestelmällä on tarkoitus korvata käytössä oleva Seawolf-ilmatorjuntaohjusjärjestelmä, jota on aikaisemmin tarkasteltu luvussa 4.1. Uuden järjestelmän on arvioitu tulevan operatiiviseen käyttöön vuosina 2015–2020.¹⁵⁵

Alusluokan tämän hetkisestä suunnittelutilanteesta antaa ehkä parhaimman kuvan alla oleva lainaus Ison-Britannian merivoimien esikuntapäällikön RUSI-instituutissa pitämästä puheesta kesäkuussa 2008.

“So in conclusion, our challenge with the Future Surface Combatant is to build in the agility the government requires, a peacetime utility to exploit the maritime dimension, and in sufficient numbers to achieve the strategic effect we desire, while still retaining sufficient warfare capability for the rainy day and at a price that can be afforded.”¹⁵⁶

Modernisoinnit

Daring-luokan rakentamisen ja tulevaisuuden pintataistelualusten suunnittelun lisäksi Ison-Britannian merivoimat modernisoi käytössä olevien fregattien asejärjestelmät vuosina 2005–2014. Kyseisenä ajanjaksona modifioidaan Duke-luokan taistelunjohto- ja sukellusveneentorjuntajärjestelmät sekä toteutetaan tämän tutkimuksen kannalta keskeisimmät modifioinnit, jotka ovat

- kaikkien fregattien lyhyen kantaman ilmatorjuntaohjusjärjestelmän modifiointi
- kaikkien fregattien 114 millimetrin tykkien modifiointi
- Duke-luokan alusten 30 millimetrin tykkien ja 3D-tutkan uusiminen
- lennokin käyttömahdollisuuksien tutkiminen Duke-luokan aluksilta.¹⁵⁷

Fregattien lyhyen kantaman ilmatorjuntaohjusjärjestelmä modifioidaan vuoteen 2014 mennessä. Tarkoituksena on erityisesti kehittää järjestelmän kykyä havaita ja torjua matalalla lentäviä meritorjuntaohjuksia. Järjestelmään lisätään optroninen tulenjohtoseurain, jolla kyetään maa-

¹⁵⁵

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/yb/jlad/jlad0718.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Future%20Surface%20Combatant&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JLAD&, viitattu 2.1.2009

¹⁵⁶ <http://rusiresources.com/Future%20Maritime%20Operations%202008/First%20Sea%20Lord.pdf>, viitattu 2.1.2009

¹⁵⁷ JFS 2008–2009 s. 861–862

lin seurantaan ja ohjuksen komento-ohjaukseen. Päivitysten avulla järjestelmä tulee olemaan operatiivisessa käytössä vuoteen 2025 asti.¹⁵⁸

Duke-luokan alusten uusi 30 millimetrin tykki on kehitetty edellisestä parantamalla aseennopeutta, pienentämällä hajontaa ja integroimalla lavetille optroninen tulenjohtoseurain. Seuraimessa on TV/IR-kamera ja laseretäisyysmittari. Modifioinnin tarkoituksena on parantaa aluksen kykyä torjua asymmetrisiä uhkia. Aseella voidaan torjua myös ilmamaaleja.¹⁵⁹

Duke-luokan 3D-tutka korvataan uudella tutkalla vuoteen 2015 mennessä¹⁶⁰. Heinäkuussa 2008 tutkaksi valittiin tarjouskilpailun perusteella ARTISAN-tutka¹⁶¹. Sen kehittäminen on aloitettu vuonna 2006, ja se on suunniteltu ensisijassa ilmavalvontaan. Sitä voidaan käyttää myös pintavalvonta- ja merenkulkututkana sekä tykkien tulenjohdon tukena. Tutkassa on kehitetty häirinnänväistöominaisuudet ja sen suunnittelussa on huomioitu erityisesti rannikoiden läheisyyden vaikutus maalien havaitsemiseen. Tutkan suurin mittausetäisyys on 225 kilometriä ja ohjuksen kokoinen maali havaitaan noin 70 kilometrin etäisyydeltä. Tutkalla voidaan seurannassa yhtä aikaa enimmillään 800 maalia. Tutkaan integroidaan IFF-laite.¹⁶²

158

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jsws/jsws0201.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Seawolf&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JSWS& ja

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/yb/jeos/jeos0037.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=GWS%2025%2F26&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JEOS&, viitattu 5.1.2009

159

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/idr/history/idr2007/idr10957.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=ASCG&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=IDR&, viitattu 5.1.2009

160

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jdw/history/jdw2007/jdw33816.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=MRR&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JDW&, viitattu 5.1.2009

161

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jni/history/jni2008/jni72082.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=MRR&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JNI&, viitattu 5.1.2009

162

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/yb/jrew/jrewa228.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=MRR&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JREW&, viitattu 5.1.2009

Osana Duke-luokan modernisointia on tutkittu miehittämättömän lennokin käyttömahdollisuutta aluslavetilta.¹⁶³ Tutkimukset liittyivät vuonna 2004 aloitettuun ohjelmaan. Tarkoituksena on selvittää vaatimuksia lennokkien käytölle tulevaisuuden merellisessä ympäristössä, erityisesti rannikoiden läheisyydessä. Tutkimusten viimeinen vaihe suoritettiin vuonna 2006, jolloin lennokka nousi ja laskeutui onnistuneesti Duke-luokan fregatille. Kokeen aikana lennokka välitti myös videokuvaa alukselle osana aluksen tykistöllä suoritettua maa-ammuntaa.¹⁶⁴ Ison-Britannian puolustusministeriö on kuitenkin keskeyttänyt ohjelman tutkimusten positiivisista tuloksista huolimatta. Sitä on kritisoitu laajasti, koska lennokin sijoittamista alukselle pidetään tarpeellisena.¹⁶⁵

Alusten modernisointien lisäksi Ison-Britannian merivoimat on ilmoittanut 1990-luvun lopussa aloittavansa korvaavan järjestelmän kehittämisen Sea Skua-ohjukselle. FASGW-ohjuksen on arvioitu tulevan käyttöön 2010-luvun alkupuolella Lynx-helikoptereihin tai niiden seuraajiin. Ohjuksen keskeisimmät vaatimukset ovat sen soveltuvuus käytettäväksi rannikoiden läheisyydessä ja 30 kilometrin kantama, jotta ohjus voidaan laukaista helikopterista korvettiluokan alusten ilmatorjuntajärjestelmien kantaman ulkopuolelta.¹⁶⁶

5.2 Ruotsissa kehitteillä olevat taistelualukset 2005–2010

Uudet uhat, Ruotsin merivoimien nykyiset tehtävät ja niihin perustuva operatiivinen konsepti edellyttävät myös aluskaluston kehittämistä. Uusien alusten on kyettävä vastaamaan asymmetrisiin uhkiin ja kontrolloimaan rannikon läheisiä alueita meriyhteyksien turvaamiseksi. Lisäksi niiden on oltava soveltuvia sekä kansainvälisiin että kansallisiin tehtäviin. Ruotsin merivoimien mukaan uuden kaluston rakentamisessa on tärkeämpää kehittää alusten sensoreita ja kykyä kommunikoida kuin yksikertaisesti ”laittaa aluksen kannelle uusi asejärjestelmä”. Tulevaisuu-

¹⁶³ JFS 2008–2009 s. 862

¹⁶⁴

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jni/history/jni2006/jni70067.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=JUEP&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JNI&, viitattu 5.1.2009

¹⁶⁵

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/idr/history/idr2008/idr11621.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=JUEP&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=IDR&, viitattu 5.1.2009

¹⁶⁶ WNWS s. 547,

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jalw/jalw3051.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Sea%20Skua&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JALW& ja

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jalw/jalwa015.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Sea%20Skua%20Mk%202&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JALW&, viitattu 5.1.2009

nessa uusien alusten kehittäminen pyritään tekemään aikaisemmasta poiketen monikansallisen yhteistyön avulla kustannussäästöjen aikaan saamiseksi. Osana aluskaluston kehittämistä, erityisesti puolustusmäärärahojen supistuksien vuoksi, Ruotsissa on tehty päätös, jonka mukaan Ruotsin merivoimien taistelualuskaluston määrä on jatkossa seitsemän. Näin ollen vanhemmista alusluokista luovutaan Visby-luokan käyttöönoton yhteydessä.¹⁶⁷

Tutkimuksessa tarkasteltavista aluksista Ruotsin merivoimissa on aloitettu Visby-luokan korvettien rakentaminen¹⁶⁸ ja modulaarisen monitoimikorvetin ideointi¹⁶⁹. Visby-luokan tarkemmat tiedot ovat liitteessä 8.

Visby-luokan korvetti

*Rear Admiral Lars-Erik Salomonsson, director of naval systems at FMV: "Our brief was; don't hurry, do it well and see to it that these ships will be state of the art and not yesterday's news when they enter service."*¹⁷⁰

Visby-luokan suunnittelu ja rakentaminen on aloitettu jo 1990-luvulla, ja ensimmäinen alus aloitti koeajot vuoden 2001 lopussa. Alus oli tarkoitus ottaa operatiiviseen käyttöön vuonna 2004.¹⁷¹ Muuttuneiden uhkakuvien ja tehtävien vuoksi Ruotsin merivoimissa jouduttiin 2000-luvun alussa tarkastelemaan uudelleen Visby-luokan konseptia, jotta aluksilla kyettäisiin vastaamaan muuttuneeseen tilanteeseen. Suunnittelussa otettiin huomioon kansainvälisen toiminnan merkityksen kasvu ja nähtävissä olevat operaatiot muualla kuin kotimaassa. Tähän liittyen tutkittiin esimerkiksi, alkuperäisestä suunnitelmasta poiketen, alusten soveltuvuutta lämpimiin olosuhteisiin.¹⁷²

¹⁶⁷ Naval Forces Special Issue 2005: The Royal Swedish Navy s. 34–35

¹⁶⁸ JFS 2008–2009 s. 756

¹⁶⁹ Naval Forces Special Issue 2005: The Royal Swedish Navy s. 36–37 ja http://www.rusi.org/downloads/assets/Grenstad_0207_RDS.pdf, viitattu 6.1.2009

¹⁷⁰

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/idr/history/idr2007/idr10215.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Visby%20class&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=IDR&, viitattu 6.1.2009

¹⁷¹ JFS 2001–2002 s. 663

¹⁷²

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/idr/history/idr2008/idr11349.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Visby%20class&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=IDR&, viitattu 6.1.2009

Valmistajan kehitystyötä hidastivat myös Ruotsin merivoimien muutokset alusten suorituskykyvaatimuksiin. Muutoksista esimerkkeinä voidaan mainita alkuperäisissä vaatimuksissa olleen helikopterihangaarin poistaminen sekä vaatimus lisätä ilmatorjuntaohjusjärjestelmä aluksiin. Valmistajan aloitettua tutkimukset järjestelmän asentamiseksi aluksiin Ruotsin merivoimat luopuikin yllättäen vaatimuksesta. Kehitystyötä hidastivat edellisten lisäksi tekniset haasteet. Arvioitua haasteellisemmaksi osoittautuivat vaatimukset, joiden mukaan alusten on kyettävä nopeasti ”muuntautumaan” tehtävästä toiseen asejärjestelmiä vaihtamalla. Häiveteknologiaan ja alukseen runkoon asetetut vaatimukset osoittautuivat myös arvioitua vaikeammiksi toteuttaa.¹⁷³

Viivästyksien ja muutoksien vuoksi, nykyisen tiedon mukaan, ensimmäinen alus otetaan operatiiviseen käyttöön yli viisi vuotta suunnitellun aikataulun jälkeen vuonna 2010 ja viimeinen alus vuonna 2012.¹⁷⁴

Muutoksia Visby-luokan rakentamiseen on aiheuttanut myös Ruotsin puolustusbudjetin pieneminen sekä merkittävät muutokset koko Merivoimien vahvuuteen ja organisaatioon. Aluksia oli tarkoitus rakentaa kaksikymmentä, mutta määrä väheni 1990-luvun lopussa ensin neljääntoista ja myöhemmin kuuteen.¹⁷⁵ Vuonna 2001 alusten suunniteltu määrä pieneni edelleen viiteen, koska rakennusvaiheen vaikeudet aiheuttivat budjetin huomattavan ylityksen.¹⁷⁶ Alkuperäisen sopimuksen arvo kuuden aluksen rakentamiseksi oli noin 10 miljardia kruunua¹⁷⁷, jolloin yhden aluksen arvo on noin 150 miljoonaa euroa.

¹⁷³

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/idr/history/idr_2008/idr11349.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Visby%20class&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=IDR&, viitattu 6.1.2009

¹⁷⁴

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/yb/jfs/jfs_2970.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Visby%20class&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JFS&, viitattu 6.1.2009

¹⁷⁵ Isberg s.15 ja

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jni/history/jni_99/jni00283.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Visby%20class&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JNI&, viitattu 7.1.2009

¹⁷⁶

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/idr/history/idr_2008/idr11349.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Visby%20class&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=IDR&, viitattu 7.1.2009

¹⁷⁷

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jdw/history/jdw2000/jdw02062.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Visby%20class&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JDW&, viitattu 7.1.2009

Alusluokka on suunniteltu niin matalan kuin korkean intensiteetin operaatioihin. Alukset kykenevät pinta-, sukellusveneen- ja miinantorjunnan lisäksi myös perinteisiin valvonta- ja saatotehtäviin sekä miinoitustoimintaan. Miinantorjuntaa varten alukset varustetaan kahdella ROV:lla. Suunnittelussa on kiinnitetty erityistä huomiota siihen, että alus kykenee suorittamaan useita tehtäviä samanaikaisesti. Monitoimisuuden lisäksi suunnittelussa on korostunut häiveteknologian hyödyntäminen ja herätteiden hallinta. Aluksella on myös vanhempia korvetteja parempi avomeritoimintakyky suuremman koon vuoksi.¹⁷⁸

Pintatorjuntaa varten Visby-luokan aluksiin tulee kahdeksan RBS 15 -meritorjuntaohjusta. Aluksiin asennetaan joidenkin lähteiden mukaan ohjuksen vanhempi versio¹⁷⁹, jota on aikaisemmin tarkasteltu Stockholm- ja Göteborg-luokkien yhteydessä luvussa 4.2. Edellisestä tiedosta poiketen joidenkin lähteiden mukaan alukset varustetaan ohjuksen kehitysversiolla, joka on vastaava kuin Saksan merivoimien Braunschweig-luokan korvetteihin tuleva versio. Merkittävin ero edelliseen malliin verrattuna on sen soveltuvuus ammuntaan maakohteita vastaan. Sitä varten ohjukseen on lisätty GPS-paikannus. Uudemman ohjuksen kantama on noin 200 kilometriä.¹⁸⁰ Ohjusjärjestelmä on vielä kehitysvaiheessa, ja sillä suoritettiin ensimmäinen koko järjestelmän testiammunta Pohjois-Ruotsissa lokakuussa 2008. Ammunnassa ohjus ammuttiin 165 kilometrin päässä olevaan maaliin 25 reittipisteen kautta.¹⁸¹ Meritorjuntaohjusten sijasta alukset voidaan vaihtoehtoisesti varustaa torpedoilla.¹⁸² Tämän tutkimuksen analysointiosuudessa tarkastellaan aluksia siten, että niihin on asennettu meritorjuntaohjukset.

¹⁷⁸ Isberg, s. 15–16, Naval Forces Special Issue 2005: The Royal Swedish Navy s. 35, https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/idr/history/idr2008/idr11349.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Visby%20class&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=IDR& ja

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/idr/history/idr2007/idr10215.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Visby%20class&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=IDR&, viitattu 7.1.2009

¹⁷⁹ JFS 2008–2009 s. 756 ja

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jnws/jnws0157.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Visby%20class&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JNWS&, viitattu 7.1.2009

¹⁸⁰ Naval Forces Special Issue 2005: The Royal Swedish Navy s. 58, WNWS s. 544 ja

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jmr/history/jmr2006/jmr70243.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=RBS%2015&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JMR&, viitattu 7.1.2009

¹⁸¹

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jni/history/jni2008/jni72278.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=RBS%2015&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JNI&, viitattu 7.1.2009

¹⁸²

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/idr/history/idr2008/idr11349.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Visby%20class&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=IDR&, viitattu 7.1.2009

Ilmatorjuntaohjusjärjestelmän, josta esimerkkeinä on mainittu ESSM tai Umkhonto, asentamista Visby-luokan aluksiin on tutkittu osana aluksen kehitystyötä. Nykyisen tiedon mukaan ilmatorjuntaohjusjärjestelmää ei aluksille kuitenkaan tule. Ruotsin merivoimien mukaan järjestelmän avulla Visby-luokalla voitaisiin saavuttaa kyky suojata kriittistä infrastruktuuria, esimerkiksi ydinvoimalaa, ilmauhalta rannikkojen läheisillä vesialueilla, joilla fregatti- tai hävittäjä-luokan aluksilla ei kyetä operoimaan.¹⁸³

Ilmatorjuntaa varten alukset varustetaan 57 millimetrin tykillä¹⁸⁴, jota voidaan käyttää myös pintatorjuntaan ja rajoitetusti maa-ammuntaan. Se on kehitetty vanhemmissa korveteissa käytössä olevan tykin perusteella ja itse aseensa osalta versiot ovat lähes vastaavat. Visby-luokalle tulevassa versiossa tykin putki on aikaisemmasta poiketen häivekuvun alla, kun se on säilytysasennossa. Uudempi malli käyttää lisäksi 3P-ammuksia, jotka voidaan ohjelmoida räjähtämään eri maalitilanteiden mukaan. Tykin maksimikantama pintamaaleja vastaan on 17 kilometriä. Kehitteillä on ammus, jolla kantama saadaan kasvatettua 21 kilometriin.¹⁸⁵ Lisäksi aluksiin asennetaan kaksi 12,7 millimetrin konekivääriä, jotka on tarkoitettu asymmetristen uhkien torjuntaan.¹⁸⁶

Tykin tulenjohtoon käytetään taistelunjohtojärjestelmään kuuluvaa tulenjohtotutkaa, johon on integroitu TV/IR-kamera ja laseretäisyysmittari. Tulenjohtotutka on kehitysversio vanhemmilla korveteilla käytössä olevista tulenjohtotutkista. Sitä kyetään aikaisemmista malleista poiketen käyttämään myös ilmatorjuntaohjusten maalinosoitukseen, mikäli alukselle ilmatorjunta-

¹⁸³

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/idr/history/idr_2008/idr11349.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Visby%20class&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=IDR&, ja

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/idr/history/idr_2007/idr10215.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Visby%20class&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=IDR&, viitattu 7.1.2009

¹⁸⁴ JFS 2008–2009 s. 756

¹⁸⁵ WNWS s. 472–473,

https://www.milnet.fi/www8.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jnws/jnws0262.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Bofors%2057%20mm&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JNWS& ja

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/yb/jah/jah_0332.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Bofors%2057%20mm&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JAH&, viitattu 8.1.2009

¹⁸⁶

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/yb/jfs/jfs_2970.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Visby%20class&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JFS& ja

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/idr/history/idr_2007/idr10215.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Visby%20class&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=IDR&, viitattu 8.1.2009

ohjusjärjestelmä on asennettu.¹⁸⁷ Visby-luokkaan on suunniteltu myös optroninen sensori, jota voidaan käyttää passiivisesti valvontaan ja tykin tulenjohtoon.¹⁸⁸

Aluksiin tulee taistelunjohtojärjestelmään integroitu 3D-tutka, joka on tarkoitettu ilma- ja pintavalvontaan. Se on Göteborg-luokan ilma- ja pintavalvontatutkan kehitysversio, ja sen antenni on sijoitettu sylinterin muotoisen kuvun sisään aluksen häiveominaisuuksien parantamiseksi. Tutka perustuu vaiheohjattuihin antennielementteihin, jonka vuoksi sen häirinnänväistöominaisuudet ovat erittäin kehittyneet ja se kykenee lukittumaan myös häirintälähteeseen. Tutkalla kyetään seuraamaan samanaikaisesti 500 maalia, ja tukemaan tykin pinta-ammuntaa havaitsemalla ammusten iskemät. Sen suurin mittausetäisyys on noin 100 kilometriä.¹⁸⁹

Visby-luokan aluksissa on myös helikopterikansi, joka on mitoitettu Agusta A109M -helikopterille.¹⁹⁰ Helikopteri varustetaan sukellusveneenetsintää varten sonopoijuilla, pintavalvontaa varten tutkalla sekä konekiväärillä ja tarkkuuskiväärillä erikoisoperaatioita, esimerkiksi alustarkastusta varten. Helikopteria voidaan käyttää myös pelastusoperaatioihin.¹⁹¹

¹⁸⁷ WNWS s. 291,

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/yb/jrew/jrew0425.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=CEROS%20200%20Mk%203&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JREW&ja

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jnws/jnws0071.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=9LV%20Mk%203E%20CETRIS&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JNWS&ja, viitattu 8.1.2009

¹⁸⁸ JFS 2008–2009 s.756,

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/idr/history/idr2008/idr11349.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Visby%20class&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=IDR&ja

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/idr/history/idr2007/idr10215.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Visby%20class&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=IDR&ja, viitattu 8.1.2009

¹⁸⁹ JFS 2008–2009 s. 756, WNWS s. 289–290,

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/yb/jrew/jrew0357.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Sea%20Giraffe%20AMB&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JREW&ja,

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jni/history/jni2004/jni01501.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Sea%20Giraffe%20AMB&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JNI&ja,

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/yb/jrew/jrew0084.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Sea%20Giraffe&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JREW&#toclink-j0010350011863ja

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/idr/history/idr2001/idr00330.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Sea%20Giraffe%20AMB&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=IDR&ja, viitattu 8.1.2009

¹⁹⁰ JFS 2008–2009 s. 756 ja

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/idr/history/idr2007/idr10215.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Visby%20class&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=IDR&ja, viitattu 8.1.2009

¹⁹¹ Naval Forces Special Issue 2005: The Royal Swedish Navy s. 45

Modulaarinen monitoimikorvetti

Ruotsin merivoimissa on aloitettu Visby-luokan rakentamisen lisäksi modulaarisen monitoimikorvetin (MMFC) ideointi. Ruotsin merivoimissa projektista käytetään nimeä *YS NY (Yst-rid Ny)*¹⁹². Alusluokalla on tarkoitus korvata vanhentuvat korvetit 2020-luvulla, ja aluksilla on kyettävä sekä rannikkosodankäyntiin että kansainvälisiin operaatioihin. Aluksen on kyettävä operoimaan myös rannikkovyöhykkeen ulkopuolella. Sen vuoksi tavoitteena on kehittää erityisesti alusten kykyä toimia avomeriolosuhteissa, ja kykyä pitkäkestoiseen yhtäjaksoiseen toimintaan.¹⁹³

Tavoitteena on rakentaa aluksia, joissa on perusvarustuksena johtamisjärjestelmät ja sensorit, kyky sukellusveneentorjuntaan, kehittynyt vaurion kestokyky, kyky operoida NH90-helikopteria sekä miehittämättömiä kauko-ohjattavia laitteita. Perusvarustuksen lisäksi alukset varustettaisiin eri moduuleilla tilanteen ja tehtävän mukaan. Vaihtoehtoisia ”moduulikykyjä” olisivat pintatorjuntakyky meritorjuntaohjuksin, ilmatorjuntakyky ilmatorjuntaohjuksin, laajennettu sukellusveneentorjuntakyky, miinantorjuntakyky ja kyky osallistua humanitäärisiin operaatioihin. Alusten tulisi olla Visby-luokkaa suurempia, jotta moduuleita voidaan aluksille sijoittaa tarvittaessa useampia. Suuremman koon vuoksi myös alusten avomeritoimintakyky olisi parempi.¹⁹⁴

Aikaisemmin luvussa 3.2 esille tuodut puolustusvälinehankintoja koskevat määrärahojen supistukset vuosina 2008–2010 tulevat kuitenkin vaikuttamaan alusten rakentamiseen. Ruotsissa on esitetty vuoden 2007 lopussa, että uutta alusluokkaa ei rakenneta.¹⁹⁵ Ruotsin merivoimien tarkastaja, Vara-amiraali Grenstad, on todennut syyskuussa 2008, että tällä hetkellä tärkein tulevaisuutta koskeva tarkastelu koskee Stockholm- ja Göteborg-luokkien korvaamista. Hänen mukaansa vaihtoehdot ovat Visby-luokan lisärakentaminen tai uuden isomman, mutta halvemman alusluokan rakentaminen. Siitä esimerkkinä hän toi esille Hollannin merivoimien avomerikykyisen vartioaluksen (OPV). Grenstad totesi haastattelussa myös, että suunnittelun jatkamiseksi Ruotsin merivoimat tarvitsee Puolustusministeriöltä selvän linjauksen siitä, osal-

¹⁹² Isberg s. 30

¹⁹³ Naval Forces Special Issue 2005: The Royal Swedish Navy s. 36–37 ja http://www.rusi.org/downloads/assets/Grenstad_0207_RDS.pdf, viitattu 9.1.2009

¹⁹⁴ Sama

¹⁹⁵ https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jdw/history/jdw2007/jdin74365.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Visby%20class&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JDW&, viitattu 9.1.2009

listuvatko merivoimien alukset myös tulevaisuudessa kansainvälisiin operaatioihin. Hänen mukaansa nykyisessä tilanteessa päätöstä seuraavan sukupolven pintataistelualuksesta ei kannata tehdä liian aikaisin.¹⁹⁶

5.3 Insight -analyysi

5.3.1 Ison-Britannian merivoimat

Daring-luokan rakentaminen on niin pitkällä, että sen toteutumista kesäkuussa 2008 tarkennetun suunnitelman mukaisesti voidaan pitää varmana. Alukset, joiden määrä tulee olemaan kuusi, otetaan operatiiviseen käyttöön vuosina 2010–2014. Niillä korvataan Type 42 -luokan hävittäjät.

Tulevaisuuden pintataistelualuksen varsinainen suunnittelu on vasta käynnistynyt. Hankkeen lopullinen toteutumisaikataulu on vielä avoin ja alusten määrää ei ole toistaiseksi ilmoitettu julkisuuteen. Aikataulua ja alusten määrää arvioitaessa on huomioitava, että 1990- ja 2000-luvulla Ison-Britannian alushankintoihin liittyvät ensimmäiset suunnitelmat ja ilmoitukset niistä ovat pääsääntöisesti olleet liian optimistisia. Voidaan arvioida, että ensimmäinen alus valmistuu vuosi tai kaksi vuotta ilmoitettua aikataulua myöhemmin. Alusten määrä jää todennäköisesti ensimmäisiä ilmoituksia vähäisemmäksi.

Ison-Britannian merivoimilla on kuitenkin tarve korvata tällä hetkellä käytössä olevat fregatit tulevaisuuden pintataistelualuksilla ”yhden suhde yhteen”, koska Ison-Britannian merivoimat ei kykene toteuttamaan enää tehtäviään aluskaluston määrän mahdollisesti vähentyessä nykyisestä tasosta. Riittävän laivastovoiman ylläpitämiseksi Ison-Britannian merivoimat on valmista jopa luopumaan laadusta määrän kustannuksella tilanteessa, jossa rahalliset resurssit eivät mahdollista molempia.

¹⁹⁶

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jni/history/jni2008/jni72179.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Modular%20Corvette&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JNI&, viitattu 9.1.2009

Näin ollen voidaan arvioida, että ensimmäinen C1-luokan alus otetaan käyttöön vuosina 2020–2021. Alusten määrä on todennäköisesti hyvin lähellä nykyistä fregattien määrää, mutta taloudellisten resurssien vuoksi hieman pienempi. Voidaan arvioida, että aluksia rakennetaan noin 15. Niistä puolet on todennäköisesti C1-luokan ja puolet C2-luokan aluksia.

Daring-luokan suorituskykyvaatimukset perustuvat Ison-Britannian merivoimien tarkentuneisiin tehtäviin ja uhkakuviin vain osittain. Aluksilla tulee olemaan esimerkiksi kyky tukea maalla tapahtuvia operaatioita, mutta ensisijassa ne rakennetaan korvamaan Type 42 -luokan hävittäjät. Aluksen ilmatorjuntakyky on merkittävä. Sen taustalla on nähtävissä perinteisen, valtioiden välisen, sodan kuvan mukainen uhka-ajattelu. Alusluokka rakennetaan selkeästi korkean intensiteetin ja uhkatason operaatioihin, huolimatta muuttuneista uhkakuvista ja tarkentuneista tehtävistä.

Tulevaisuuden pintataistelualuksen suorituskykyvaatimusten osalta tilanne on erilainen. Nykyisen tiedon perusteella osa aluksista varustetaan korkean uhkatason ja osa matalan intensiteetin operaatioihin. Muuttuneiden uhkakuvien ja tarkentuneiden tehtävien perusteella ratkaisu on looginen. Käytettyjen lähteiden perusteella vaikuttaa kuitenkin siltä, että ratkaisun taustalla on ensisijassa taloudelliset resurssit. Näin ollen muuttuneet uhkakuvat mahdollistavat kompromissien teon alusten suorituskyvyssä, mutta eivät varsinaisesti ole keskeisin syy niiden taustalla.

Daring-luokan aluksiin ei tule pintatorjuntaa varten meritorjuntaohjusjärjestelmää. Alusten suuri koko ja uppouma mahdollistavat kuitenkin tarpeen vaatiessa meritorjuntaohjusten asentamisen aluksille. Uhkakuvien ja tehtävien pysyessä nykyisinä niiden asentamista aluksille voidaan pitää epätodennäköisenä.

Tulevaisuuden pintataistelualuksista C1-luokan aluksille on suunniteltu meritorjuntaohjusjärjestelmä, jota voidaan käyttää myös maalla olevia kohteita vastaan. Toistaiseksi ei ole tiedossa, mikä järjestelmä aluksille asennetaan. Todennäköisenä vaihtoehtona on Harpoon-meritorjuntaohjuksen maa-ammuntakykyinen versio, koska suunnitelmien mukaan aluksilla käytetään kustannustehokkaita ja jo olemassa olevia järjestelmiä. Käytöstä poistuvien fregattien järjestelmien modifioinnin voidaan arvioida olevan kustannustehokkain ratkaisu, ja tästä syystä myös todennäköisin vaihtoehto. Fregatti-luokan aluksilla ohjusten määrä on tyypillisesti kahdeksan. C2-luokan aluksille meritorjuntaohjusjärjestelmää ei todennäköisesti tule.

Nykyisillä fregateilla käytössä olevien meritorjuntaohjusten modifiointia arvioitaessa esimerkkinä voidaan käyttää Yhdysvaltojen merivoimia. Se on tehnyt taistelualusten käytössä olevien, lähes vastaavien, meritorjuntaohjusten modifioinnista sopimuksen valmistajan kanssa vuoden 2008 alussa. Kehitystyön tuloksena ohjukseen tulee maa-ammuntakyky ja sen hakupään ominaisuuksia kehitetään siten, että ohjus soveltuu käytettäväksi myös rannikoiden läheisyydessä. Modernisoinnin yhteydessä muutetaan myös alusten ohjusammuntajärjestelmät modifioidulle ohjukselle soveltuviksi. Arvioiden mukaan modifioitu ohjus otetaan käyttöön vuonna 2011¹⁹⁷. Ohjuksen kantama ei modernisoinnin myötä muutu¹⁹⁸. Tässä tutkimuksessa C1-luokan aluksia tarkastellaan siten, että ne on varustettu vastaavalla tavalla modifioidulla Harpoon-ohjuksella (Block III) kuin Yhdysvaltojen merivoimienkin taistelualukset.

Alusten pintatorjuntakykyä tarkasteltaessa on lisäksi huomioitava, että helikoptereiden käyttämän Sea Skua-meritorjuntaohjuksen kehitysversion on arvioitu tulevan käyttöön 2010-luvun alkupuolella.

Daring-luokan alusten ilmatorjuntakyky tulee perustumaan ohjuksiin sekä kehittyneisiin ilma-valvonta- ja tulenjohtotutkiin. Suunniteltujen järjestelmien perusteella voidaan arvioida, että yksi alus kykenee torjumaan kahtatoista maalia samanaikaisesti. Tällöin alus torjuu kymmentä maalia ilmatorjuntaohjusjärjestelmällä monitoimitutkan maalinosoituksen perusteella ja kahta maalia optronisille sensoreille alistetuilla tykeillä. Tutkien ollessa poissa käytöstä aluksilla on kehittyneempi kyky torjua ilmamaaleja kuin nyt käytössä olevilla aluksilla. Alukset kykenevät ilmavalvontaan noin 400 kilometriin, ja torjunnat voidaan aloittaa noin 100 kilometrin etäisyydelle.

Ison-Britannian merivoimien taloudellisten resurssien haasteiden vuoksi tutkimukset Daring-luokan soveltuvuudesta ballististen ohjusten torjuntaan eivät todennäköisesti johda konkreettisiin toimenpiteisiin. Lisäksi on tuotu esille, että varsinaista tarvetta suorituskyvylle ei ole.

¹⁹⁷

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/idr/history/idr2008/idr11193.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Harpoon&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=IDR&, viitattu 19.2.2009

¹⁹⁸

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jnws/jnws0161.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Harpoon&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JNWS&, viitattu 19.2.2009

Tulevaisuuden pintataistelualusten ilmatorjuntakyky tulee perustumaan myös ohjuksiin ja kehittyneisiin ilmavalvonta- ja tulenjohtotutkiin, koska Ison-Britannian merivoimat ei ole valmiita tinkimään alusten kyvystä selviytyä korkean uhan alaisesta taistelusta. C1- ja C2-luokan aluksille tulee todennäköisesti kehitteillä oleva CAMM-ilmatorjuntaohjusjärjestelmä. Aluksille suunnitellusta ilmavalvontatutkasta ei käytetyissä lähteissä ollut tietoa. Todennäköisenä vaihtoehtona voidaan pitää Duke-luokalle vuoteen 2015 mennessä asennettavaa 3D-tutkaa, koska poistuvien fregattien järjestelmiä sijoitetaan uusille aluksille. Kehitteillä olevien järjestelmien tarkasta suorituskyvystä ei ole tietoa. Yleisen kehitystrendin perusteella voidaan arvioida, että alukset kykenevät vähintään kymmeneen yhden aikaiseen torjuntaan noin 20 kilometrin etäisyydelle. Alusten ilmavalvontakyky on todennäköisesti noin 250 kilometriä.

Tarkasteltaessa alusten ilmatorjuntakyvyn kehittymistä on myös huomioitava nykyisten fregattien modernisoinnit. Niiden ilmatorjuntaohjusjärjestelmä kykenee torjumaan modifioinnin jälkeen samanaikaisesti kolmea eri maalia aikaisemman kahden sijasta. Duke-luokan suorituskyyä lisää myös aluksille asennettava uusi tutka sekä uudet 30 millimetrin tykit, joihin on integroitu optroninen tulenjohtoseurain. Modifiointien jälkeen nykyiset fregatit kykenevät kuuteen yhdenaikaiseen torjuntaan.

Alusluokka	Torjuntakyky	Torjunnan aloitus	Ilmavalvontakyky	Perustelut
Type 22	6 kpl	6 km	150 km	3/Seawolf, 1/Goalkeeper, 1/114 mm, 1/30 mm
Type 23	6 kpl	6 km	225 km	3/Seawolf, 1/114 mm, 2/30 mm

Taulukko 14: Ison-Britannian merivoimien fregattien modernisoinnin vaikutukset ilmatorjuntakykyyn

Daring-luokan aluksilla tulee olemaan kyky tukea tykistöllä maalla tapahtuvia operaatioita 114 millimetrin tykillä. Maavoimien käyttämän 155 millimetrin tykin kehittäminen aluskäyttöön on aloitettu vuonna 2006. Tällä hetkellä vaikuttaa siltä, että Daring-luokalle tykin asentaminen on todennäköistä aikaisintaan osana alusten peruskorjausta. Tulevaisuuden pintataistelualuksille todennäköisin vaihtoehto on poistuvien fregattien 114 millimetrin tykkien asentaminen aluksiin.

Nyt käytettävissä olevan tiedon perusteella voidaan arvioida, että tulevaisuuden pintataistelualukset varustetaan todennäköisesti lennokeilla helikopterien sijaan.



Kuva 3: Daring-luokan alukset kehittävät erityisesti Ison-Britannian merivoimien taistelualusten ilmatorjuntakykyä¹⁹⁹

5.3.2 Ruotsin merivoimat

Arviota, jonka mukaan viisi Visby-luokan alusta otetaan operatiiviseen käyttöön vuosina 2010–2012, voidaan pitää todennäköisenä. Kehitystyötä hidastaneet uudet tutkimukset ja testaukset, jotka koskivat erityisesti alusten soveltuvuutta kansainvälisiin tehtäviin, on saatu päätökseen. Samoin tekniset haasteet on pääosin ratkaistu, ja alukset siirtyvät nyt lopulliseen testausvaiheeseen. Lisäksi voidaan arvioida, että Ruotsin merivoimilla on tarve saada alukset käyttöön myös uskottavuuden takia. Alusluokan rakentaminen on jo nyt viivästynyt poikkeuksellisen paljon. Visby-luokan käyttöönoton jälkeen Ruotsin merivoimat luopuu Stockholm-luokan ohjusveneistä saavuttaakseen tavoitteen, jonka mukaan taistelualusten määrä on seitsemän.

Visby-luokan käyttöönoton lisäksi Ruotsin merivoimien on aloitettava Göteborg-luokan korvetit korvaavan alusluokan tarkempi suunnittelu 2010-luvun alussa ja rakentaminen 2010-luvun lopussa ylläpitääkseen asetetun tavoitteen määrän suhteen. Tällä hetkellä ideointi vaiheessa olevaa modulaarista monitoimikorvettia ei voida pitää itsestään selvänä ratkaisuna Gö-

¹⁹⁹ <http://www.naval-technology.com/projects/horizon/horizon1.html>, viitattu 20.2.2009

teborg-luokan alusten korvaajaksi, koska vuoden 2007 tiedon mukaan alusluokkaa ei tulisi rakentamaan. Vaihtoehtona on tarkasteltu Visby-luokan lisärakentamista tai uuden avomerikykyisen vartioaluksen rakentamista. Nykyisen tiedon perusteella ei ole mahdollista luotettavasti arvioida millaisen alusluokan Ruotsin merivoimat 2020-luvun alkupuolella rakentaa. Todennäköisenä on kuitenkin pidettävä kahden uuden aluksen rakentamista vuoteen 2025 mennessä. Aluskaluston määrän väheneminen Göteborg-luokan poistuessa operatiivisesta käytöstä ei ole linjassa nyt tehtyjen päätösten kanssa. Tässä tutkimuksessa näistä uusista aluksista käytetään jatkossa nimeä *monitoimialus*.

Visby-luokan kehitystyössä on selkeästi nähtävissä, että alusluokan tarkentuneiden suorituskykyvaatimusten taustalla on Ruotsin merivoimien uudet tehtävät ja uhkakuvat. Alusten käyttöönotto kehittää erityisesti Ruotsin merivoimien kykyä luovuttaa aluksia kansainvälisiin operaatioihin. Monitoimialuksen suorituskykyvaatimukset tulevat olemaan todennäköisesti samansuuntaisia kuin Visby-luokankin. Aluskaluston vähäisen määrän vuoksi kaikkien alusten on sovelluttava sekä korkean uhkatason että matalan intensiteetin operaatioihin.

Visby-luokan aluksille on suunniteltu pintatorjuntaa varten meritorjuntaohjukset. Aikaisemmin luvussa 5.2 esille tuotujen tietojen perusteella ohjus on joko RBS 15 -ohjuksen vanhempi (Mk 2) tai uusin (Mk 3) versio. Suunnitelmat vanhemman version käytöstä Visby-luokalla perustuvat todennäköisesti alusluokan alkuperäiseen käyttöönottoaikatauluun. Tilanteessa, jossa Visby-luokka olisi otettu käyttöön vuodesta 2004 alkaen, ei ohjuksen uudempaa versiota olisi ollut vielä käytössä. Alusluokan käyttöönoton viivästymisen vuoksi ohjusjärjestelmän uudempi versio otetaan operatiiviseen käyttöön samaan aikaan kuin alusluokkakin. Sen vuoksi voidaan arvioida, että alusluokalle tulee ohjuksen uudempi versio.

Monitoimialus varustetaan todennäköisesti samalla meritorjuntaohjusjärjestelmällä. Ruotsin merivoimien kaikki alukset on varustettu vuosina 1992–2006 meritorjuntaohjuksilla. Voidaan pitää todennäköisenä, että näin tapahtuu myös tulevaisuudessa. Ohjusten määrä on ollut vakioitusti kahdeksan. Varustamalla monitoimialukset RBS 15 -sarjan ohjuksilla Ruotsin merivoimat kykenee lisäksi tukemaan maan omaa puolustusteollisuutta. Alusten varustaminen meritorjuntaohjuksilla on myös perusteltua, koska aluksilla on oltava kyky myös korkean uhkatason operaatioihin. Ohjuksen uudemmalla versiolla voidaan vaikuttaa myös maalla oleviin kohteisiin.

Visby-luokan ilmatorjuntakyky tulee perustumaan 57 millimetrin tykkiin sekä kehittyneeseen ilmavalvonta- ja tulenjohtotutkaan. Tykin tulenjohto on varmennettu optronisesti. Alukset kykenevät torjumaan samanaikaisesti yhtä ilmamaalia, koska ilmatorjunta-aseita on vain yksi. Alukset kykenevät ilmavalvontaan noin 100 kilometriin, ja torjunnat voidaan aloittaa noin 6 kilometrin etäisyydelle. Visby-luokan kehitystyön aikana on tutkittu myös ilmatorjuntaohjuskäytännön asentamista aluksiin. Sitä on pidettävä kuitenkin epätodennäköisenä, koska Ruotsin merivoimien aluksilla ilmatorjuntaohjuskäytännöjä ei ole ollut. Ruotsin merivoimien nykyisten uhkakuvien ja tehtävien pysyessä ennallaan voidaan arvioida, että monitoimialus tulee olemaan ilmatorjuntakyvyltään vastaava kuin Visby-luokan aluksetkin.

Visby-luokan ja myös todennäköisesti monitoimialuksen kyky tulitukeen on hyvin rajoittunut.



Kuva 4: Visby-luokan alukset kehittävät Ruotsin merivoimien alusten monitoimikykä ja niiden erityispiirteenä on edistysellinen häiveteknologia²⁰⁰

5.3.3 Saksan merivoimat²⁰¹

Braunschweig-luokan rakentaminen on niin pitkällä, että sen toteutumista suunnitelman mukaisesti voidaan pitää varmana. Edellistä, esipuseerikurssin tutkielmassa esittämäni, arviota ei ole tarpeellista muuttaa siitä huolimatta, että alusten käyttöönotto on viivästynyt noin vuodelle. Ensimmäisen aluksen koeajoissa tuli esille useita teknisiä haasteita, jotka on kuitenkin

²⁰⁰ <http://www.kockums.se/surfacevessels/visby.html>, viitattu 23.2.2009

²⁰¹ Analyysi perustuu tutkijan esipuseerikurssin tutkielmaan *Merisodan kuvan muutokset Itämerellä - taistelu-aluslaskun ja sen suorituskyvyn kehittyminen*, s. 29–31. Analyysin taustalla olevat tiedot ovat vuosilta 2006–2007. Sen vuoksi eri lähteistä on tarkastettu onko uutta tietoa olemassa rakenteilla ja suunnitteilla olevista aluksista. Mahdollinen uusi tieto tuodaan esille tässä luvussa normaalisti viitteillä.

saatu ratkaistua. Ensimmäinen alus otettiin käyttöön huhtikuussa 2008 ja viimeinen alus otetaan käyttöön vuoden 2009 aikana.²⁰²

F125-luokan suunnittelu on vasta käynnistynyt, ja näin ollen hankkeen lopullinen toteutumisaikataulu on toistaiseksi avoin. Ilmoitettua suunnittelu- ja rakentamisaikataulua voidaan kuitenkin pitää luotettavana, koska Saksan merivoimien alushankinnat 1990- ja 2000-luvuilla ovat edenneet suunnitellusti. Arvioitaessa alusten rakentamista on huomioitava myös nykyisten fregattien peruskorjaukset sekä Bremen-luokan poistuminen operatiivisesta käytöstä. Saksan merivoimien on rytmittävä peruskorjaukset, uusien alusten käyttöönotto ja vanhojen alusten poistuminen käytöstä siten, että osa aluksista voidaan edelleen osoittaa käynnissä oleviin kriisinhallintaoperaatioihin. F125-luokan valmistuminen vuodesta 2012–2013 alkaen tukee tätä tilannetta.

Edellisessä kappaleessa esille tuotuun aikatauluun on tullut lisätietoa vuosina 2007–2008. Saksan merivoimat on tehnyt valmistajan kanssa sopimuksen alusten rakentamisesta kesäkuussa 2007. Ensimmäinen alus otetaan käyttöön suunnitelman mukaan vuonna 2014 ja viimeinen vuonna 2017.²⁰³

Uusien alusten suorituskykyvaatimusten taustalla on nähtävissä Saksan merivoimien tarkentuneet tehtävät ja uhkakuvat sekä joukkojen rakenteellinen jako nopean toiminnan joukkoihin ja vakautusjoukkoihin. Uusilla aluksilla, erityisesti F125-luokalla, pyritään kehittämään Saksan merivoimien kykyä luovuttaa taistelualuksia kriisinhallintatehtäviin osana monikansallisia vakautusjoukkoja. Braunschweig-luokalla muuttuneeseen tilanteeseen pyritään vastaamaan lähinnä kehittyneellä avomerikelpoisuudella ja pitkällä yhtäjaksoisella toiminta-ajalla. Käytössä olevilla fregateilla, erityisesti Sachsen-luokalla sekä peruskorjattavalla Brandenburg-luokalla,

²⁰²

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jni/history/jni2008/jni71773.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Braunschweig%20class&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JNI& ja https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jni/history/jni2008/jni72216.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=K130&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JNI&, viitattu 24.2.2009

²⁰³

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jni/history/jni2008/jni71773.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Braunschweig%20class&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JNI&, https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jni/history/jni2008/jni72222.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=F125&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JNI& ja <http://www.naval-technology.com/projects/f125-frigate>, viitattu 24.2.2009

vastataan nopean toiminnan joukkojen velvoitteisiin. Joukkojen tavoitteena on, että ne kykenevät toimimaan korkean uhkatason operaatioissa. Brandenburg-luokalle toteutettava peruskorjaus kehittää aluksen suorituskykyä kyseisiin operaatioihin.

Molempiin rakennettaviin alusluokkiin on suunniteltu pintatorjuntaa varten RBS 15 -meritorjuntaohjukset (Mk 3). Merkittävää on, että ohjuksilla voidaan vaikuttaa myös maalla oleviin kohteisiin. Ohjusjärjestelmä otetaan käyttöön samaan aikaan kuin Braunschweig-luokka, ja se perustuu 2000-luvun tekniikkaan. Järjestelmän voidaan arvioida vastaavan hyvin nykyisille meritorjuntaohjuksille asetettuihin vaatimuksiin. Näitä vaatimuksia ovat ainakin kehittyneet häirinnänväistöominaisuudet sekä monipuoliset lentoradat, jotka mahdollistavat esimerkiksi reittipisteiden ja korkeusporrastuksen käytön sekä mahdollisuuden valita ohjuksen loppulähestyminen vaihtoehtoisesti joko korkealta tai matalalta. Ohjusjärjestelmä asennetaan myös Brandenburg-luokan aluksiin peruskorjauksen yhteydessä.

Alusten ilmatorjuntakyky tulee perustumaan ohjuksiin sekä kehittyneisiin ilmavalvonta- ja tulenjohtotutkiin. Braunschweig-luokalla myös 76 millimetrin tykillä on keskeinen asema torjuttaessa monimaalitulannetta. Alusten ilmatorjuntakyky heikkenee merkittävästi, mikäli aluksen tutkat eivät ole käytössä. Aluksiin suunniteltujen asejärjestelmien perusteella voidaan arvioida, että Braunschweig-luokan alus kykenee torjumaan samanaikaisesti viittä ja F125-luokan alus kahdeksatoista eri maalia. Braunschweig-luokan alus kykenee torjumaan kahta maalia RAM-järjestelmällä 3D-tutkan maalinosoitukseen, yhtä 76 millimetrin tykillä tulenjohtotutkan avulla ja kahta 27 millimetrin tykeillä optronisella tulenjohdolla. F125-luokka torjuu kuuttoista maalia RAM-järjestelmällä APAR-tutkan avulla ja kahta maalia 27 millimetrin tykeillä tulenjohtotutkan tai optronisen sensorin avulla. Alukset kykenevät ilmavalvontaan noin 250 kilometriin, ja torjunnat voidaan aloittaa noin 10 kilometrin etäisyydelle.

F125-luokan osalta on tuotu esille, että aluksilla on tarkoitus korvata Braunschweig-luokan puutteellista ilmatorjuntakykyä. Osittain se toteutuu aluksiin suunnitellun APAR-tutkan avulla, mutta aluksen ilmatorjunta-aseiden kantama on sama kuin Braunschweig-luokassa. Näin ollen voidaan arvioida, että suunnittelun aikana tarkastellaan myös keskikantaman ESSM-ilmatorjuntaohjusjärjestelmän asentamista aluksiin. Tällöin kantamaa saadaan kasvatettua noin 18 kilometriin. Vaihtoehtoa voidaan pitää todennäköisenä, mikäli suunnittelussa päädytään ratkaisuun missä F125-luokan alukset eivät ole keskenään samanlaisia. Asejärjestelmien

painon vuoksi ei ole todennäköistä, että samaan alukseen voidaan asentaa sekä keskikantaman ilmatorjuntaohjusjärjestelmä että 155 millimetrin tykki ja raketinheitin.

Edellisessä kappaleessa esille tuotuun arvioon on tullut sitä tukevaa ja tarkentavaa tietoa vuoden 2008 aikana. Vuonna 2007 oli tiedossa, että 155 millimetrin tykin modifioinnissa aluskäyttöön oli ongelmia. Sen vuoksi alusluokan suunnitteluun oli tuotu rinnalle 127 millimetrin tykki. Raketinheitimen ja 155 millimetrin tykin asentamisesta aluksiin on luovuttu teknisten ongelmien vuoksi. Niiden sijasta Saksan merivoimat on tehnyt päätöksen 127 millimetrin tykin asentamisesta aluksiin.²⁰⁴ Tykin kantama on kehitteillä olevilla ohjautuvilla ammuksilla noin 100 kilometriä.

Saksan merivoimat ei ole tehnyt toistaiseksi päätöstä, mitä raketinheittimelle varattuun tilaan asennetaan. Yhtenä vaihtoehtona on tuotu esille ilmatorjuntaohjusjärjestelmän ohjussiilojen asentaminen.²⁰⁵ Siilot ovat vastaavat kuin esimerkiksi Sachsen-luokalla, ja niihin voidaan asentaa ESSM-ilmatorjuntaohjusjärjestelmän ohjukset.

Tarkasteltaessa F125-luokan kykyä korvata Braunschweig-luokan puutteita on huomioitava myös, että aluksiin ei tässä vaiheessa ole suunniteltu osana sukellusveneentorjuntakykyä torpedojärjestelmää. Tämän suorituskyvyn saaminen aluksiin on tärkeää, mikäli aluksilla halutaan korvaavan Braunschweig-luokalta puuttuvaa sukellusveneentorjuntakykyä. Suunnittelun lopputuloksena saattaa siis olla vaihtoehto, jossa esimerkiksi kaksi F125-luokan aluksista rakennetaan ensisijassa ilma- ja sukellusveneentorjuntatehtäviin ja kaksi ensisijassa tulitukitehtäviin. Luvussa 6 arvioitaessa tulevaisuuden tilannetta ja verrattaessa sitä 2000-luvun alun tilanteeseen tarkastellaan kuitenkin ratkaisua, joissa kaikki neljä F125-luokan alusta ovat identtisiä. Ratkaisussa aluksissa ei ole keskipitkän kantaman ilmatorjuntaohjusjärjestelmää eikä torpedoaseistusta.

²⁰⁴

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jni/history/jni2008/jni71773.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Braunschweig%20class&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JNI&,
https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jnws/jnws0871.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=F125&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JNWS& ja <http://www.naval-technology.com/projects/f125-frigate>, viitattu 24.2.2009

²⁰⁵

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jni/history/jni2007/jni71310.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=F125&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JNI& ja
https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jdw/history/jdw2007/jdw33405.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=F125&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JDW&, viitattu 24.2.2009

F125-luokan aluksella tulee olemaan kyky tukea maalla tapahtuvaa taistelua tykistöllä. Aluksilla tulee olemaan myös kyky maa-ammuntaan ohjuksilla samoin kuin Braunschweig-luokan aluksilla. Braunschweig-luokka kykene tukemaan maalla tapahtuvia operaatioita vain rajoitettusti tykistöllä, koska aseiden kantamat ja kaliiberi ovat tarkoitukseen liian pieniä.

F125-luokan aseistuksessa on huomioitu asymmetristen uhkien torjuminen. Alukseen on suunniteltu useita pienikaliiberisia tykkejä ja konekivääreitä. Alukselta on mahdollista operoida kauko-ohjattua sukellusalusta sekä tukea esimerkiksi erikoisjoukkojen kuljetuksia tai alustarkastusoperaatioita neljällä yhteysveneellä. Alukseen suunniteltu vesitykki on suunniteltu joukkojen rauhoittamiseen satamissa. Menettelyllä voidaan välttää tappavien aseiden käyttö.

Braunschweig-luokassa on helikopterikansi. Aluksiin suunniteltiin helikopterin sijasta kuitenkin lennokkia. Lennokin kustannukset kohosivat liian korkeiksi, jonka vuoksi projekti keskeytettiin vuonna 2002. Saksan merivoimat ilmoitti selvittävänsä vaihtoehtoisia ratkaisuja.

Edelliseen, esiupseerikurssin tutkielmassani esille tuotuun, projektiin on tullut lisätietoa vuoden 2008 aikana. Saksan merivoimat on jatkanut vaihtoehtojen selvittämistä, ja nykyisen tiedon mukaan mahdollisena ratkaisuna on kauko-ohjattava helikopteri (Schiebel UAV). Braunschweig-luokan ensimmäisellä aluksella on suoritettu syyskuussa 2008 kolmen viikon testausjakso, jossa kokeiltiin laitteen kykyä nousta ja laskeutua aluksen helikopterikannelle erilaisissa sääolosuhteissa. Testaukset toteutettiin onnistuneesti.²⁰⁶

²⁰⁶

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jni/history/jni2008/jni71882.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Braunschweig%20class&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JNI& ja https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jni/history/jni2008/jni72216.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=K130&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JNI&, viitattu 25.2.2009



Kuva 5: Saksan merivoimien uudet taistelualukset varustetaan todennäköisesti kauko-ohjattavilla ilma-aluksilla. Kuvassa kauko-ohjattava helikopteri nousee Braunschweig-luokan helikopterikannelta²⁰⁷

Saksan merivoimille vuosina 2005–2010 rakennettavien alusten tiedot ovat liitteessä 9.

5.3.4 Venäjän Itämeren laivasto²⁰⁸

Steregushchiy- ja Gorshkov-luokan rakentaminen perustuu Venäjän Merivoimien kehittämisohjelman kolmanteen vaiheeseen. Aluksilla korvataan käytössä olevat ikääntyvät alukset, ja näin ollen kehittämisohjelman tavoitteen mukaisesti pyritään säilyttämään Venäjän merivoimien asema.

²⁰⁷

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jni/history/jni2008/jni72216.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=K130&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JNI&, viitattu 25.2.2009

²⁰⁸ Analyysi perustuu tutkijan esiupseerikurssin tutkielmaan *Merisodan kuvan muutokset Itämerellä - taistelu-aluslaskuston ja sen suorituskyvyn kehittyminen*, s. 53–55. Analyysin taustalla olevat tiedot ovat vuosilta 2006–2007. Sen vuoksi eri lähteistä on tarkastettu onko uutta tietoa olemassa rakenteilla ja suunnitteilla olevista aluksista. Mahdollinen uusi tieto tuodaan esille tässä luvussa normaalisti viitteillä.

Steregushchiy-luokan neljän ensimmäisen aluksen valmistumista on pidettävä tällä hetkellä todennäköisenä. Aluksista vähintään yksi sijoitetaan Itämeren laivastoon. Projektin mahdollinen keskeytyminen tai kaikkien alusten sijoittaminen muihin laivastoihin aiheuttaisi 2010-luvun loppuun mennessä tilanteen, jossa Itämeren laivastolla on operatiivisessa käytössä vain yksittäisiä aluksia. Tilannetta voidaan pitää kestäättömänä Venäjän merivoimien uskottavuudelle Itämeren alueella, koska tavoitteena oleva merivoimien aseman säilyttäminen ei toteudu. Tilanne ei myöskään palvele Venäjän tarvetta turvata tarvittaessa sen talouskasvulle elintärkeitä öljy- ja kaasukuljetusreittejä Itämerellä.

Alusten käyttöönottoa suunnitelman mukaisesti vuosina 2008–2011 on kuitenkin pidettävä epävarmana rahoituksen painopisteen ollessa sukellusveneiden rakentamisessa. Alusten rakentamiseen näyttäisi myös kuluvan suunniteltua enemmän aikaa. Ensimmäisen Steregushchiy-luokan aluksen käyttöönotto ajoittuu todennäköisesti suunniteltuun vuoteen 2008, mutta sarjan jatkoalusten käyttöönotto vasta vuosiin 2010–2015.

Edellisissä kahdessa kappaleessa esille tuotuihin arvioihin on tullut niitä tukevaa ja tarkentavaa tietoa vuoden 2008 aikana. Steregushchiy-luokan ensimmäinen alus on otettu koekäyttöön Itämeren laivastossa vuoden 2007 lopussa. Aikaisemmasta tiedosta poiketen myös sarjan viidennen aluksen rakentaminen on aloitettu. Tästä huolimatta pidetään epätodennäköisenä, että alukset kyetään rakentamaan alkuperäisen aikataulun mukaan. Nykyisen tiedon mukaan toinen alus otetaan operatiiviseen käyttöön aikaisintaan vuonna 2010.²⁰⁹

Esiupseerikurssin tutkielmassani esitin arvion, jonka mukaan on pidettävä todennäköisenä Gorshkov-luokan ensimmäisen ja Neustrashimy-luokan toisen aluksen valmistumista aikaisintaan vuonna 2010. Arvioin myös, että alukset rakennetaan, koska niillä on tarve korvata ikääntyvät Krivak-luokan alukset. Gorshkov-luokan aluksilla korvataan jatkossa todennäköisesti Sovremenny-luokan alukset. Näihin arvioihin on tullut niitä tukevaa tietoa vuoden 2008 aikana. Uuden tiedon mukaan ensimmäinen Gorshkov-luokan alus otetaan käyttöön vasta vuosina

209

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jni/history/jni2007/jni71590.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=project%2020380&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JNI& ja https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jni/history/jni2008/jni72271.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=project%2020380&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JNI&, viitattu 25.2.2009

2012–2013 ja vuoteen 2017 mennessä Venäjän merivoimilla olisi käytössä yhteensä viisi alusta²¹⁰.

Alusten rakentamisen taustalla on ensisijassa tarve korvata ikääntyvät alukset, koska julkisuudessa esitetyt Venäjän merivoimien tehtävät ja uhkakuvat eivät ole merkittävästi muuttuneet 1990-luvulta 2010-luvulle tultaessa. Rakennettavat alukset ovat selkeästi suunniteltu vastaamaan perinteisen korkean intensiteetin ja uhkatason sodankuvaan.

Rakennusvaiheessa olevien alusten suorituskyvyn tarkastelu perustuu tässä vaiheessa arvioon, koska alusten asejärjestelmistä ei ole julkaistu lopullisia päätöksiä. Se koskee erityisesti Gorshkov-luokkaa, jonka suorituskykyä ja käyttötarkoitusta arvioitaessa on otettava huomioon Venäjän merivoimien alushankkeiden toteutuminen kylmän sodan aikana ja välittömästi sen jälkeen. Kyseiselle ajalle oli tyypillistä, että alusten suorituskykyvaatimukset tarkentuivat merkittävästi suunnittelun edetessä. Mahdollisesti syntyvää tilannetta, jossa Gorshkov-luokan asejärjestelmät ovat erilaiset kuin mitä nyt on arvioitu, ei voida pitää täydellisenä yllätyksenä.

Steregushchiy-luokan ensimmäiseen alukseen sijoitettavat SS-N-25 (Uran) meritorjuntaohjukset ovat väliaikainen ratkaisu uusien ohjusten kehitystyön vielä jatkuessa. Voidaankin pitää varmana, että aluksiin ei asenneta joistakin arvioista huolimatta kahdeksaa SS-N-26 (Oniks/Yakhont) meritorjuntaohjusta. Ohjus on suuri kokoinen, ja aluksen uppouma mahdollistaa todennäköisesti vain neljän ohjuksen sijoittamisen aluksiin. Todennäköisempää on, että alukset varustetaan pienempi kokoisilla SS-NX-27 (Club-N) meritorjuntaohjuksilla. Ohjuksia voidaan alukseen sijoittaa todennäköisesti kuusi. Ohjuksen yhdellä versiolla on maa-ammuntakyky. Venäjän merivoimilla on ollut 1990- ja 2000-luvulla käytäntönä, että eri alusluokkien asejärjestelmät eivät ole identtisiä. Näin ollen voidaan arvioida, että Gorshkov-luokassa on Steregushchiy-luokasta poiketen kuusi SS-N-26 (Oniks/Yakhont) meritorjuntaohjusta. Ohjuksella ei toistaiseksi ole maa-ammuntakykyä, mutta sitä ollaan todennäköisesti kehittämässä.

210

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jni/history/jni/2008/jni72271.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=project%2020380&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JNI&, viitattu 25.2.2009

Edellisessä kappaleessa esille tuotuun arvioon on tullut sitä tukevaa ja tarkentavaa tietoa vuoden 2008 aikana. Aikaisemmasta tiedosta poiketen ensimmäiseen Steregushchiy-luokan alukseen ei ole asennettu meritorjuntaohjuksia, mutta kahdeksalle SS-N-25 meritorjuntaohjukselle on olemassa riittävästi tilaa aluksen keskiosassa.²¹¹ Muilta osin edellä olevaa esiuupseerikursin tutkielmassani esitettyä arviota ei ole tarvetta tarkentaa Steregushchiy-luokan osalta.

Gorshkov-luokan osalta uutena vaihtoehtona on vuoden 2008 aikana tuotu esille alusten varustaminen kuudella BrahMos-ohjuksella²¹². Ohjus on kehitetty 2000-luvulla SS-N-26 ohjuksesta Venäjän sekä Intian yhteishankkeena, ja se on tällä hetkellä käytössä Intian merivoimissa. Ohjus on fyysisiltä mitoiltaan, kantamaltaan ja hakeutumistavaltaan vastaava kuin SS-N-26 ohjus. Intian merivoimien käytössä olevilla ohjuksilla ei ole maa-ammuntakykyä, mutta kyvyn kehittäminen on aloitettu. Ensimmäinen onnistunut koeammunta toteutettiin maaliskuussa 2008. Osana kehitystyötä ohjus varustetaan inertianavigointijärjestelmällä ja IIR-kameralla.²¹³ Uuden tiedon perusteella voidaan pitää todennäköisenä, että Gorshkov-luokan alukset varustetaan BrahMos-ohjuksilla. Ohjuksissa tulee olemaan myös maa-ammuntakyky alusten operatiiviseen käyttöönottoon mennessä.

Ohjukset on varustettu konventionaalisella taistelulatauksella, ja käytettyjen lähteiden perusteella niihin ei voida asentaa taktista ydinlatausta. On kuitenkin huomioitava, että BrahMos on kehitetty SS-N-26 ohjuksen perusteella. Kyseinen ohjus esiteltiin aikanaan SS-N-22 ohjuksen seuraajana, johon oli mahdollista asentaa taktinen ydinlataus.

²¹¹

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jni/history/jni2007/jni71472.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Furke&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JNI&, viitattu 26.2.2009

²¹²

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jdin/history/jdin2008/jdin76574.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=project%2022350&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JDIN&, viitattu 26.2.2009

²¹³

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jnws/jnwsa010.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=BrahMos&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JNWS&, viitattu 26.2.2009

Alusluokkien ilmatorjunta-aseistukseen ja tutkiin on tullut useita muutoksia vuoden 2008 aikana. Steregushchiy-luokan aluksissa on aikaisemmasta tiedosta poiketen kahden sijasta vain yksi lyhyen kantaman CADS-N-1 (Kasthan) ohjus-ammusilmatorjuntajärjestelmä. Toinen järjestelmä on korvattu mahdollisesti²¹⁴ erittäin lyhyen kantaman ilmatorjuntaohjuksella (SA-N-10, Igla), joka ammutaan siirrettävältä manuaaliselta alustalta. Ohjuksen maksimikantama on noin viisi kilometriä. Se on kehitetty jo 1970-luvulla, ja se on lämpöhakuinen.²¹⁵ Vuonna 2005 on aloitettu kehittämään Igla-ohjuksen modernisoidulle versiolle soveltuvaa aluslavettia (Ghibka), johon on integroitu TV-kamera. Lavetille kyetään antamaan maalinosoitus aluksen ilmavalvontatutkalta.²¹⁶

Aikaisemmasta tiedosta poiketen Steregushchiy-luokan aluksiin tulee ilmatorjuntaohjusten lisäksi kaksi erittäin lyhyen kantaman ammusilmatorjuntajärjestelmää²¹⁷. Järjestelmä on ollut käytössä aikaisemmin Sovremenny-luokan hävittäjillä ja vanhemmilla korveteilla sekä ohjusveneillä. Edellisten tietojen perusteella voidaan arvioida, että 1970-luvulla kehitetty manuaalista ilmatorjuntaohjuslavettia ei Steregushchiy-luokan aluksille tule. Uusien alusten varustamista lähes 40 vuotta vanhalla ohjuksella ei voida pitää uskottavana ratkaisuna. Tarkoituksena on mahdollisesti korvata myös 1970-luvulla kehitetty ammusilmatorjuntajärjestelmä Igla-ohjuksen modifioidulle versiolle soveltuvilla aluslaveteilla (Ghibka), kun järjestelmä on valmis.

²¹⁴ Seuraavan viitteen mukaan kyseinen ohjus on aluksilla;

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/yb/jfs/jfs_5528.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=STEREGUSHCHIY&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JFS&, viitattu 26.2.2009 ja seuraavien viitteiden mukaan ohjusta ei aluksella ole;
https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jni/history/jni2007/jni71472.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Furke&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JNI& sekä

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jdw/history/jdw2007/jdw33385.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Furke&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JDW&, viitattu 26.2.2009

²¹⁵

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jnws/jnws0176.htm@current&pageSelected=allJanes&backPath=http://search.janes.com/Search&Prod_Name=JNWS&keyword=, viitattu 26.2.2009

²¹⁶

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jmr/history/jmr2005/jmr01544.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Furke&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JMR&, viitattu 26.2.2009

²¹⁷

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/yb/jfs/jfs_5528.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=STEREGUSHCHIY&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JFS&, viitattu 27.2.2009

Gorshkov-luokan tiedot ovat myös muuttuneet. Aluksiin on suunniteltu keskipitkän kantaman ilmatorjuntaohjusjärjestelmä. Aikaisemman tiedon mukaan järjestelmä olisi ollut Sovremen-ny-luokalla käytössä oleva SA-N-12 (Yezh). Uuden tiedon mukaan järjestelmä on SA-N-7 (Gadfly, Uragan)²¹⁸. Kyseessä on saman järjestelmän eri kehitysversiot, joista on länsimaisissa lähteissä käytetty eri nimityksiä. Järjestelmien suorituskyvyt ovat vastaavat. Gorshkov-luokalle on suunniteltu versio, jossa on aikaisemmista malleista poiketen vertikaalinen lähtöalusta (VLS). Tälle mallille ei ole vielä olemassa erillistä länsimaista nimitystä.²¹⁹ Aikaisemmasta tiedosta poiketen Gorshkov-luokan aluksiin on myös suunniteltu kahden sijasta vain yksi lyhyen kantaman CADS-N-1 (Kasthan) ohjus-ammusilmatorjuntajärjestelmä.

Uuden tiedon mukaan Steregushchiy-luokan alukset varustetaan Furke-E 3D-ilma- ja maavalvontatutkalla, Granit Monument -pinta- ja maavalvontatutkalla ja vain yhdellä tulenjohtotutkalla.²²⁰ Ilma- ja maavalvontatutka perustuu pyörivään antenniin, jossa on vaiheohjatut antennielementit.²²¹ Tutkan maksimi mittausetäisyyttä tai muita tarkempia tietoja ei käytetyissä lähteissä ollut, mutta tutkan suorituskyvyn voidaan olettaa olevan samansuuntainen kuin alukseen alun perin suunnitellun tutkan (MR-760 Fregat). Vaiheohjatuista antennielementtien ansiosta tutkan häirinnänvääristöominaisuudet ovat todennäköisesti kuitenkin kehittyneemmät. Pinta- ja maavalvontatutka kykenee hyödyntämään tutkasäteiden monitie-etenemistä, jonka vuoksi sillä voidaan tietyissä olosuhteissa saada havaintoja tutkahorisontin takaa. Tutkassa on myös passiivinen toiminto, jolla voidaan havaita maaleja. Normaaliolosuhteissa tutkan maksimimittausetäisyys on noin 90 kilometriä ja kanavoivissa olosuhteissa noin 250 kilometriä.²²²

²¹⁸

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/yb/jfs/jfs_a688.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=project%2022350&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JFS&, viitattu 27.2.2009

²¹⁹

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jnws/jnws0178.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=SA-N-7&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JNWS&, viitattu 27.2.2009

²²⁰

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/yb/jfs/jfs_5528.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=STEREGUSHCHIY&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JFS&, viitattu 27.2.2009

²²¹

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jni/history/jni2007/jni71472.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Furke&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JNI&, viitattu 27.2.2009

²²²

Sama

Tulenjohtotutkien määrä on aluksissa aikaisempaa vähäisempi, jonka vuoksi alukset varustetaan kahdella optronisella tulenjohtoseuraimella. Seuraimet on varustettu TV/IR-kameralla ja laseretäisyysmittarilla.²²³

Uuden tiedon vuoksi esiupseerikurssin tutkielmassani esittämäni arviota on tarkennettava alusten torjuntakyvyn osalta.

Alusten ilmatorjuntakyky tulee perustumaan ensisijassa 1990-luvun alussa käyttöön otettuihin ilmatorjuntajärjestelmiin ja tutkiin. Alusten ilmatorjuntakyvyn voidaan arvioida heikkenevän, mikäli tutkat eivät ole käytössä. Useamman kuin yhden maalin torjuminen on kuitenkin mahdollista myös optronisella tulenjohdolla. Steregushchiy-luokan voidaan arvioida kykenevän torjumaan samanaikaisesti kuutta²²⁴ ja Gorshkov-luokan kuuttatoista²²⁵ maalia. CADS-N-1 (Kasthan) järjestelmällä kyetään torjumaan kolmea, SA-N-7 (Gadfly, Uragan) järjestelmällä kahtatoista ja 130 millimetrin, 100 millimetrin tai 30 millimetrin tykillä yhtä maalia tulenjohtotutkan tai optronisen seuraimen avulla.

Gorshkov-luokan aluksilla tulee olemaan kyky tukea tykistöllä maalla tapahtuvia operaatioita. Steregushchiy-luokan kyky tähän on rajoittuneempi, koska tykin kantama ja kaliiberi ovat tarkoitukseen liian pieniä. Aluksiin on suunniteltu 14,5 millimetrin konekiväärit todennäköisesti omasuojaa varten asymmetristä uhkaa vastaan.

²²³

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jni/history/jni2007/jni71472.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Furke&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JNI&, viitattu 27.2.2009

²²⁴ Aikaisempi arvio 7

²²⁵ Aikaisempi arvio 19



Kuva 6: Vuoden 2007 lopulla koekäyttöön otettu korvetti Steregushchiy on ensimmäinen merkittävä uudisrakenne Venäjän Itämeren laivastossa vuoden 1993 jälkeen²²⁶

Venäjän Itämeren laivastolle vuosina 2005–2010 rakennettavien alusten tarkentuneet tiedot ovat liitteessä 10.

6. JOHTOPÄÄTÖKSET, FORESIGHT -ANALYYSI 2010–2025

6.1 Arvio Ison-Britannian taistelualuskalustosta ja sen suorituskyvystä

Ison-Britannian merivoimien taistelualuskaluston määrää vähennettiin vuosina 1992–2006 merkittävästi. Määrän vähentäminen perustui muuttuneisiin uhkakuihin ja vähentyneisiin taloudellisiin resursseihin. Arvioitaessa tilannetta vuosina 2010–2025 on todennäköistä, että kehitys ei jatku samansuuntaisena. Aluskaluston määrä vähenee edelleen, mutta ei enää yhtä merkittävästi.

²²⁶ <https://www.milnet.fi/search.janes.com/janesdata/mags/jdw/history/jdw2007/images/p1169447.jpg>, viitattu 27.2.2009

Ison-Britannian merivoimat tarvitsee riittävästi taistelualuksia toteuttaakseen maailman laajuiset tehtävät. Arvioiden mukaan taistelualuskaluston määrä oli hyvin lähellä minimitasoa vuonna 2006. Isossa-Britanniassa ollaan jopa valmiita luopumaan alusten laadusta määrän kustannuksella, koska yhdellä lavetilla voi olla yhdessä paikassa kerrallaan, siitä huolimatta kuinka kehittynyt sen suorituskyky on. Ratkaisusta esimerkkinä voidaan pitää kahden Daring-luokan lisäaluksen rakentamisesta luopumista. Alusten sijasta taloudelliset resurssit suunnataan tulevaisuuden pintataistelualuksiin. Yhden Daring-luokan aluksen hinnalla voidaan rakentaa varustelutasosta riippuen kahdesta neljään fregattia.

Nykyisten alushankkeiden ja peruskorjaussuunnitelmien perusteella Ison-Britannian taistelualuskaluston voidaan arvioida olevan vuosina 2010–2025 seuraavan taulukon mukainen. Aluksia olisi käytössä vuonna 2025 yhteensä 20. Näin ollen taistelualuskaluston määrää on vähennetty puoleen vuoden 1992 tasosta, jolloin aluksia oli käytössä vielä 40.

LUOKKA	KÄYTTÖÖN	PERUSKORJAUS	2010	2015	2020	2025
Hävittäjät						
Daring	2010 alk.	2025–2030	1	6	6	6
Type 42	1976–1985	- 1992	7			
Yhteensä			8	6	6	6
Fregatit						
FSC C1	2020 alk.	2035–2040			1	8
FSC C2	2025 alk.	2040–2045				1
Duke	1990–2002	2008–2014	13	13	13	5
Broadsword	1979–1990	2008–2012	4	4		
Yhteensä			17	17	14	14
Kaikki yhteensä			25	23	20	20

Taulukko 15: Arvio Ison-Britannian merivoimien taistelualuskalustosta vuosina 2010 – 2025

Taistelualusten suorituskyky oli rakennettu 1990-luvulla vastaamaan perinteiseen, valtioiden tai liittoumien väliseen, korkean uhkatason sodan kuvaan. Vuosina 2010–2025 taistelualuskaluston keskeisen osan muodostavat Daring-luokan hävittäjät ja Duke-luokan fregatit sekä nämä jakson lopussa korvaavat C1-luokan fregatit. Näiden alusten suorituskyvyn voidaan arvi-

oida vastaavan edelleen ensisijassa korkean uhkatason sodan kuvaan. Näin ollen muuttuneet uhkakuvat ja tehtävät eivät ole merkittävästi vaikuttaneet alusten suorituskykyvaatimuksiin. Huomioitavaa on kuitenkin, että Daring-luokan aluksia ei toistaiseksi varusteta meritorjuntaohjuksilla eikä torpedoasejärjestelmällä. Tilanteessa, jossa uhkakuvat eivät olisi muuttuneet, ratkaisu olisi todennäköisesti ollut erilainen.

Muuttuneeseen tilanteeseen Ison-Britannian merivoimat pyrkii vastaamaan ensisijassa C2-luokan fregateilla. Alukset tulevat kuitenkin käyttöön vasta arvioitavan jakson viimeisinä vuosina. Käytettyjen lähteiden perusteella vaikuttaa siltä, että nämäkin alukset haluttaisiin ensisijassa varustaa vastaamaan perinteisiin uhkiin. Uhkakuvien muutoksen vuoksi Ison-Britannian merivoimissa ollaan kuitenkin valmiita laskemaan alusten suorituskykyvaatimuksia. Merkittävämpi vaikutus ratkaisuun on kuitenkin taloudellisilla tekijöillä.

Vuosina 1992–2006 Ison-Britannian merivoimille oli tyypillistä rakentaa alukset useissa sarjoissa. Sarjojen välillä alusten rungot ja osittain myös asejärjestelmät olivat erilaisia, varsinkin tarkastellun ajanjakson alkupuolella. Suuntauksen voidaan arvioida päättyvän. Tulevaisuudessa Ison-Britannian merivoimien taistelualuksilla on yhtenevät pääasejärjestelmät. Menettelyllä pyritään ensisijassa hallitsemaan huolto- ja ylläpitokustannuksia.

Taistelualuksilla olevien meritorjuntaohjusten keskimääräinen kantama pysyy tulevaisuudessa samana kuin 2000-luvun alussa. Ohjuksilla tulee olemaan aikaisemmasta poiketen maamuntakyky, ja niiden häirinnänväistöominaisuudet sekä hakeutumisvaihtoehdot ovat monipuolisemmat. Neljästä 2020-luvulla käytössä olevasta alusluokasta vain kaksi on varustettu meritorjuntaohjuksilla. Näin ollen ohjusten määrä vähenee merkittävästi 2000-luvun alun tilanteeseen verrattuna. Tarkasteltaessa alusten pintatorjuntakykyä on kuitenkin huomioitava, että kaikki alukset voidaan varustaa helikoptereilla. Näiden käyttämän Sea Skua-meritorjuntaohjuksen kehitysversio otetaan käyttöön 2010-luvun alkupuolella.

Seuraavassa taulukossa on kooste alusten arvioidusta pintatorjuntakyvystä vuonna 2025. Taulukon tarkoituksena on tuoda esille ohjusten määrä ja keskimääräinen kantama sekä verrata näitä aikaisemmin luvussa 4.3.1 esille tuotuun tilanteeseen. Vastaava taulukko on laadittu myös muiden maiden osalta vertailun mahdollistamiseksi.

Alusluokka	Alusluokan ohjukset yht.	Kantama
FSC C1	64 kpl	130 km
Duke	40 kpl	130 km
Ohjukset yhteensä 2000 / 2025	160 kpl / 104 kpl	
Kantaman keskiarvo 2000 / 2025	125 km / 130 km	

Taulukko 16: Arvio Ison-Britannian merivoimien taistelualusten meritorjuntaohjuksista vuonna 2025²²⁷

Ison-Britannian merivoimat ei ole valmis tinkimään, taloudellisista tekijöistä huolimatta, taistelualusten kyvystä selviytyä korkean uhan alaisista operaatioista. Sen, ja teknologisen kehityksen vuoksi alusten ilmavalvonta- ja ilmatorjuntakyky kehittyvät tulevaisuudessa merkittävästi verrattuna 2000-luvun alun tilanteeseen. Alusten keskimääräinen ilmavalvontakyky kasvaa, ja erityisesti tutkien suorituskyky rannikoiden läheisyydessä sekä häirityissä olosuhteissa kehittyy. Alusten kyky torjua samanaikaisesti useita ilmamaaleja kehittyy kolminkertaiseksi ja torjunnat voidaan aloittaa kaksi kertaa kauempaa kuin 2000-luvun alussa. Monimaalitalanteissa useat yhden aikaiset torjunnat mahdollistaa erityisesti ”ammu ja unohda” -tyyppisten ilmatorjuntaohjusten käyttöönotto. Ilmavalvontatutkien ollessa poissa käytöstä alusten kyky torjua samanaikaisesti useita ilmamaaleja heikkenee. Torjuntakyky on varmennettu aiempaa paremmin optronisilla järjestelmillä.

Seuraavassa taulukossa on kooste alusten arvioidusta ilmatorjuntakyvystä vuonna 2025. Taulukon tarkoituksena on tuoda esille yksittäisen aluksen ilmavalvonta- ja ilmatorjuntakyky sekä torjuntojen määrä. Taulukossa verrataan tietoja myös aikaisemmin luvussa 4.3.1 tarkasteltuun tilanteeseen. Vastaava taulukko on laadittu myös muiden maiden osalta vertailun mahdollistamiseksi.

²²⁷ Ohjusten määrä on 184, mikäli jokaiselle alukselle on sijoitettu neljällä Sea Skua -meritorjuntaohjuksella varustettu helikopteri. Tällöin kantaman keskiarvo on 85 kilometriä. Vastaavat luvut olivat vuonna 2000 530 kpl ja 60 kilometriä. Tällöin huomioitiin myös Type 42-luokan ilmatorjuntaohjusten rajoitettu pintatorjuntakyky.

Alusluokka	Torjuntakyky	Torjunnan aloitus	Ilmavalvontakyky	Perustelut
Daring	12 kpl	100 km	400 km	10/PAAMS, 1/114 mm, 1/30 mm
FSC C1	10 kpl	20 km	250 km	10/CAMM ja tykistöaseet ²²⁸
FSC C2	10 kpl	20 km	250 km	10/CAMM ja tykistöaseet
Duke	6 kpl	6 km	225 km	3/Seawolf, 1/114 mm, 2/30 mm
Keskimääräinen valvontakyky 2000 / 2025			235 km / 290 km	
Kaikkien alusten torjunnat yhteensä 2000 / 2025			128 kpl / 262 kpl	
Torjuntojen keskiarvo / alus 2000 / 2025			4 kpl / 13 kpl	
Torjunnan aloituksen keskiarvo 2000 / 2025			18 km / 40 km	

Taulukko 17: Arvio Ison-Britannian merivoimien taistelualusten ilmatorjuntakyvystä vuonna 2025

Alusten kyky tukea maalla tapahtuvaa taistelua tykistöllä ei ole kehittymässä. Suorituskyky vuonna 2025 on todennäköisesti vastaava kuin 2000-luvun alussa.

Fregatteihin suunniteltu miehittämätön lennokki parantaa tulevaisuudessa alusten pintavalvonta- ja maaliosoituskykyä. Miehittämättömät ilma-alukset tulevat kuitenkin operatiiviseen käyttöön aikaisintaan 2010-luvun puolivälin jälkeen. Tällä hetkellä niiden kehitystyötä hidastaa taloudellisten resurssien puute.

Kokonaisuudessaan voidaan todeta Ison-Britannian merivoimien taistelualusten suorituskyvyn, tässä tutkimuksessa rajatulla tavalla, kehittyvän 1990-luvun ja 2000-luvun alun tilanteeseen verrattuna. Merkittävintä kehitys on alusten ilmatorjuntakyvyssä.

²²⁸ C1- ja C2-luokkien osalta ilmatorjuntakyky perustuu tutkijan omaan arvioon, jonka perustelut on esitetty luvussa 5.3.1. Tällä hetkellä käytössä olevan tiedon perusteella suorituskykyä ei voida arvioida tarkemmin.

6.2 Arvio Ruotsin taistelualuskalustosta ja sen suorituskyvystä

Ruotsin merivoimilla oli taistelualuksia käytössä vuonna 1992 yhteensä 34 ja vuonna 2006 enää 6. Näin ollen aluskaluston määrä väheni 80 prosenttiin vuoden 1992 tasosta. Suuntauksen voidaan arvioida päättyneen, koska uhkakuvien ja tehtävien muutosten sekä vähentyneiden taloudellisten resurssien mukaisesti ohjusveistä on luovuttu vuosina 1992–2006. Aluskaluston määrä on vakiintumassa 2010- ja 2020-luvulla nykyiselle tasolle.

Alushankkeiden perusteella Ruotsin merivoimien taistelualuskaluston voidaan arvioida olevan vuosina 2010–2025 seuraavan taulukon mukainen. Arvion perusteella aluksia olisi käytössä vuonna 2025 yhteensä seitsemän. Vuosien 1992–2006 aikana tehtyjen useiden puolustuspäätösten ja niiden perusteella useasti muuttuneiden puolustuspoliittisten linjausten mukaan ei voida pitää täydellisenä yllätyksenä, mikäli Ruotsin merivoimat ei rakennakaan uutta alusluokkaa 2020-luvulla. Tällöin aluskaluston määrä vähenee jälleen viiteen. Vaihtoehtona voi olla myös Visby-luokan lisärakentaminen.

LUOKKA	KÄYTTÖÖN	PERUSKORJAUS	2010	2015	2020	2025
Korvetit						
"Monitoimialus"	2025	2040				2
Visby	2010–2012	2025–2030	1	5	5	5
Göteborg	1990–1993	2005	2	2	2	
Stockholm	1985	1999–2002	2			
Kaikki yhteensä			5	7	7	7

Taulukko 18: Arvio Ruotsin merivoimien taistelualuskalustosta vuosina 2010 – 2025

Taistelualusten suorituskyky oli rakennettu 1990-luvulla vastaamaan perinteiseen, valtioiden tai liittoumien väliseen, korkean uhkatason sodan kuvaan. Vuosina 1992–2006 Ruotsin merivoimat toteutti muutoksen, jossa keskeinen aluskalusto muutettiin monitoimikorveteiksi. Niitä kehitettiin edelleen 2000-luvulla paremmin soveltuviksi kansainväliseen kriisinhallintaan ja matalan intensiteetin operaatioihin. Muutoksesta huolimatta alukset soveltuvat myös korkean uhkatason sodan kuvaan. Muuttuneisiin uhkakuviin ja tehtäviin sekä supistuneisiin taloudellisiin resursseihin perustuva ratkaisu säilyy todennäköisesti myös 2010- ja 2020-luvulla. Ruotsin merivoimien taistelualukset ovat tulevaisuudessa monitoimikykyisiä, ja ohjusveneitä ei enää rakenneta.

Vuosina 1992–2006 Ruotsin merivoimille oli tyypillistä, että eri alusluokkien välillä pääasejärjestelmä olivat samanlaisia. Uudemmallalla alusluokalla on aina ollut edellisellä alusluokalla käytössä olleen osajärjestelmän kehitysversio. Suuntauksen voidaan arvioida jatkuvan myös tulevaisuudessa. Menettelyllä pyritään edelleen hallitsemaan huolto- ja ylläpitokustannuksia.

Ruotsin merivoimien taistelualusten pintatorjuntakyky kehittyy tulevaisuudessa merkittävästi verrattaessa sitä 2000-luvun alun tilanteeseen. Meritorjuntaohjusten keskimääräinen kantama kolminkertaistuu, ja niillä on aikaisemmasta poiketen maa-ammuntakyky. Voidaan arvioida, että kaikki Ruotsin merivoimien taistelualukset varustetaan myös tulevaisuudessa meritorjuntaohjuksilla. Tästä huolimatta ohjusten määrä vähenee merkittävästi 2000-luvun alun tilanteeseen verrattuna. Sen taustalla on aluskaluston määrän väheneminen.

Alusluokka	Alusluokan ohjukset yht.	Kantama
"Monitoimialus"	16 kpl	200 km
Visby	40 kpl	200 km
Ohjukset yhteensä 2000 / 2025	144 kpl / 56 kpl	
Kantaman keskiarvo 2000 / 2025	60 km / 200 km	

Taulukko 19: Arvio Ruotsin merivoimien taistelualusten meritorjuntaohjuksista vuonna 2025

Taistelualusten ilmatorjuntakyky on perustunut vuosina 1992–2006 vain ammusilmatorjuntaan, jonka vuoksi alusten kyky yhdenaikaisiin torjuntoihin on ollut hyvin rajoittunutta. Alusten ilmatorjuntakyky on todennäköisesti myös tulevaisuudessa vastaava kuin 1990-luvulla ja 2000-luvun alussa. Ilmavalvontakyvyn voidaan kuitenkin arvioida kehittyvän, mutta ei merkittävästi. Suorituskyky muuttuu oleellisesti, mikäli Visby-luokan alukset ja tulevat monitoimialukset varustetaan ilmatorjuntaohjusjärjestelmällä. Sitä ei voida kuitenkaan pitää nykyisen tiedon perusteella todennäköisenä.

Alusluokka	Torjuntakyky	Torjunnan aloitus	Ilmavalvontakyky	Perustelut
"Monitoimialus"	1 kpl	6 km	100 km	1/57 mm ²²⁹
Visby	1 kpl	6 km	100 km	1/57 mm
Keskimääräinen valvontakyky 2000 / 2025			50 km / 100 km	
Kaikkien alusten torjunnat yhteensä 2000 / 2025			26 kpl / 7 kpl	
Torjuntojen keskiarvo / alus 2000 / 2025			1 kpl / 1 kpl	
Torjunnan aloituksen keskiarvo 2000 / 2025			6 km / 6 km	

Taulukko 20: Arvio Ruotsin merivoimien taistelualusten ilmatorjuntakyvystä vuonna 2025

Taistelualusten kyky tukea maalla tapahtuvaa taistelua tykistöllä on tulevaisuudessa hyvin rajoittunut. Suorituskyky ei kehity 2000-luvun alkuun verrattuna.

Kokonaisuudessaan voidaan todeta Ruotsin merivoimien taistelualusten suorituskyvyn, tässä tutkimuksessa rajatulla tavalla, kehittyvän vain rajoitetusti 1990-luvun lopun ja 2000-luvun alun tilanteeseen verrattuna. Lähinnä vain alusten pintatorjuntakyky kehittyy. Alukset kykenevät 2010- ja 2020-luvuilla, aikaisemmasta poiketen, operoimaan helikoptereilla. Helikopterit eivät kuitenkaan kuulu alusten varsinaiseen varustukseen.

Merkittävin kehitys suorituskyvyssä näyttäisi tapahtuvan tämän tutkimuksen ulkopuolelle rajatuilla osa-alueilla. Alusten käytettävyys kriisinhallintaoperaatioissa kehittyy lähinnä laivateknisten ratkaisuiden vuoksi, hävieteknologiaa hyödynnetään aiempaa enemmän ja alusten miinantorjunta- sekä johtamiskyky kehittyvät.

²²⁹ Monitoimialuksen ilmatorjuntakyky perustuu tutkijan omaan arvioon, jonka perustelut on esitetty luvussa 5.3.2. Tällä hetkellä käytössä olevan tiedon perusteella suorituskykyä ei voida arvioida tarkemmin.

6.3 Arvio Saksan taistelualuskalustosta ja sen suorituskyvystä²³⁰

Vuosina 1992–2006 Saksan merivoimien taistelualuskaluston määrää vähennettiin puolella. Arvioitaessa tilannetta vuosina 2010–2025 on todennäköistä, että taloudellisten resurssien ja aseteknologian kallistumisen vuoksi aluskaluston määrää joudutaan edelleen vähentämään. Vähennykset eivät kuitenkaan ole jatkossa yhtä merkittäviä, koska muuttuneisiin uhkakuviin ja tehtäviin liittyvä aluskaluston vähentäminen on toteutettu vuoteen 2015 mennessä.

Alushankkeiden ja peruskorjaussuunnitelmien perusteella Saksan merivoimien taistelualuskaluston voidaan arvioida olevan vuosina 2010–2025 seuraavan taulukon mukainen. Arvion perusteella aluksia olisi käytössä vuonna 2025 enää 16, kun niitä vuonna 1992 oli vielä 57 ja vuonna 2000 yhteensä 43.

LUOKKA	KÄYTTÖÖN	PERUSKORJAUS	2010	2015	2020	2025
Fregatit						
F125	2013 alk.	2025–2030		2	4	4
Sachsen	2004–2005	2020	3	3	3	3
Brandenburg	1994–1996	2005–2014	4	4	4	4
Bremen	1982–1990	2005–2011	8	6	2	
Yhteensä			15	15	13	11
Korvetit ja ohjusveneet						
Braunschweig	2007–2008	2025	5	5	5	5
Gepard	1982–1984	1990-loppu	5			
Yhteensä			10	5	5	5
Kaikki yhteensä			25	20	18	16

Taulukko 21: Arvio Saksan merivoimien taistelualuskalustosta vuosina 2010 – 2025

Aluskaluston vähentäminen tulevaisuudessa, erityisesti vuosina 2020–2025, ei ole linjassa Saksan merivoimien nykyisen toiminnan laajuuden kanssa. Käytössä olevista aluksista pääosa on jo nyt sitoutunut kriisinhallintaoperaatioihin. Niiden määrän on arveltu nousevan tulevai-

²³⁰ Analyysi perustuu tutkijan esiupseerikurssin tutkielmaan *Merisodan kuvan muutokset Itämerellä - taistelualuskaluston ja sen suorituskyvyn kehittyminen*, s. 55–59. Analyysiä on tarkennettu luvussa 5.3.3. esille tuodun uuden tiedon perusteella. Sen lisäksi eri lähteistä on etsitty kokonaan uutta tietoa, jolla voi olla vaikutusta esiupseerikurssin tutkielmani johtopäätöksiin. Uusi tieto tuodaan esille tässä luvussa normaalisti viitteillä.

suudessa. Saksalla on käytännössä kaksi vaihtoehtoa ratkaista tuleva haaste – operaatioihin lähetettävien taistelualusten määrää joudutaan vähentämään tai aluksia on rakennettava lisää.

Saksan merivoimien haluamana ratkaisuna näyttäisi olevan lisäalusten rakentaminen, koska erityisesti Braunschweig-luokan lisärakentaminen on tuotu esille useassa eri lähteessä. F125-luokan alusten määrä jouduttiin kuitenkin vähentämään kahdeksasta aluksesta neljään taloudellisten resurssien vähyyden vuoksi. Voidaankin pitää epätodennäköisenä, että Braunschweig-luokan jatkosarjoja tultaisiin rakentamaan – ainakaan kovin laajasti. Vielä epätodennäköisempää olisi aloittaa kokonaan uuden alusluokan suunnittelu ja rakentaminen Gepard-luokan ohjusveneiden korvaamiseksi. Huolimatta Saksan merivoimien haluamasta ratkaisusta vaihtoehdoksi näyttäisi jäävän se, että operaatioihin osallistuvien taistelualusten määrää on vähennettävä. Alusten lisärakentamista vuosina 2010–2015 ei tue myöskään se, että Saksan on kyettävä korvaamaan Brandenburg-luokan alukset vuosina 2025–2030. Näiden korvaavien alusten suunnittelu ja rakentaminen on aloitettava 2015–2020 välillä. Taloudellisten resurssien varaaminen tähän lienee tärkeämpää kuin nykyisten ohjusveneiden korvaaminen.

Edellisissä kappaleissa tuotuun arvioon on tullut lisätietoa vuoden 2008 aikana. Eräiden tietojen mukaan Saksan merivoimat on aloittanut vuosina 2007–2008 alustavan suunnittelun uudesta alusluokasta, josta käytetään nimeä *keskikokoinen pintataistelualus (K131-luokka)*. Arvioiden mukaan tavoitteena on rakentaa viidestä kuuteen alusta, ja niillä olisi tarkoitus korvata käytöstä poistuvat ohjusveneet.²³¹

Alustavat suunnitelmat perustuvat arvioni mukaan ennemminkin fregattien kuin ohjusveneiden korvaamiseen, koska taistelualuksen kehittäminen operatiiviseksi yksiköksi kestää 10–15 vuotta sen ideoinnin aloittamisesta. Näin ollen K131-luokka voidaan ottaa operatiiviseen käyttöön aikaisintaan 2010-luvun loppupuolella, todennäköisesti vasta 2020-luvun alussa. Viimei-

231

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jni/history/jni2008/jni71773.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Braunschweig%20class&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JNI&,
https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jni/history/jni2008/jni71882.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Braunschweig%20class&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JNI&,
https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jni/history/jni2008/jni71732.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=K131&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JNI& ja
https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jdw/history/jdw2008/jdw37053.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=K131&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JDW&, viitattu 8.4.2009. Kaikki lähteet perustuvat Jane's Information Groupin tietoihin. Muita alusluokkaa koskevia lähteitä ei ole löydetty.

set ohjusveneet poistuvat operatiivisesta käytöstä jo vuoteen 2015 mennessä. Näin ollen K131-luokalla korvataan todennäköisesti vuoteen 2020 mennessä käytöstä poistuva Bremen-luokka ja osittain myös 2020-luvun alussa käytöstä poistuva Brandenburg-luokka.

Nykyisen tiedon perusteella ei ole mahdollista arvioida K131-luokan alusten suorituskykyä ja niiden vaikutusta aluskaluston määrään yksityiskohtaisesti. Tässä luvussa esitettyyn arvioon taistelualuskalustosta ja sen suorituskyvystä vuosina 2010–2025 uudella tiedolla ei ole merkittävää vaikutusta. K131-luokka tulee todennäköisesti operatiiviseen käyttöön vasta tarkasteltavan jakson lopussa tai sen jälkeen. Alustavien suunnitelmien toteutuessa nyt esitetyn kaltaisina voidaan edelleen arvioida, että Saksan merivoimien aluskaluston määrää vähennetään vuosina 2010–2025. Aluskaluston määrä on vuonna 2025 mahdollisesti yhdestä kahteen alusta suurempi kuin mitä taulukossa 21 on esitetty.

Saksan merivoimien taistelualusten suorituskyky oli rakennettu 1990-luvulla vastaamaan perinteiseen sodankuvaan, jossa vastakkain olivat eri valtioiden tai liittoutumien asevoimat. Tulevaisuudessa näyttää, tehtävien ja uhkakuvien mukaisesti, että taistelualusten suorituskyky vastaa aikaisempaa paremmin matalan intensiteetin operaatioihin. Huolimatta kehityksestä Saksan merivoimilla säilyy kyky myös korkean uhan alaiseen toimintaan. Arvioitaessa alusten suorituskykyä 2020-luvulla on myös huomioitava, että Saksan merivoimat on kehittänyt alustensa asejärjestelmiä suunnitelmallisesti 1990-luvulla ja 2000-luvun alussa. Uhkakuvien tai tehtävien muuttuessa tulevaisuudessa vaikuttaisi siltä, että Saksalla on korkea valmius myös jatkossa uusia alustensa asejärjestelmiä vaatimusten mukaisesti.

Meritorjuntaohjusten keskimääräinen kantama on tulevaisuudessa yli kaksinkertainen, mutta niiden määrä vähentyy yli puolella. Meritorjuntaohjuksilla on aikaisemmasta poiketen maa-ammuntakyky ja niiden häirinnänväistöominaisuudet sekä hakeutumisvaihtoehdot ovat monipuolisemmat. Ainoastaan Sachsen-luokan aluksilla olevilla meritorjuntaohjuksilla ei kyetä vaikuttamaan maalle. Näin ollen voidaan arvioida, että alusluokan peruskorjauksessa niihin asennetaan joko Harpoon ohjuksen maa-ammuntaan soveltuva versio tai RBS 15 -ohjuksen uusin versio. Kokonaisuudessaan alusten pintatorjuntakyky kehittyy.

Alusluokka	Alusluokan ohjukset yht.	Kantama
F125	32 kpl	200 km
Sachsen	24 kpl	240 km
Brandenburg	16 kpl	200 km
Braunschweig	20 kpl	200 km
Ohjukset yhteensä 2000 / 2025	222 kpl / 92 kpl	
Kantaman keskiarvo 2000 / 2025	80 km / 205 km	

Taulukko 22: Arvio Saksan merivoimien taistelualusten meritorjuntaohjuksista vuonna 2025

Saksan merivoimien taistelualusten ilmavalvonta- ja ilmatorjuntakyky kehittyy tulevaisuudessa merkittävästi. Erityisesti alusten kyky suojautua ilmauhalta rannikoiden läheisyydessä, jossa ennakkovaroitusaika on lyhyempi kuin avomeriolosuhteissa, tulee olemaan aikaisempaa kehittyneempi. Lisäksi alusten kyky torjua samanaikaisesti useita ilmamaaleja on lähes viisinkertainen verrattuna aikaisempaan tilanteeseen. Kehityksestä esimerkkinä voidaan tarkastella Lütjens- ja Sachsen-luokan välisiä eroja. Lütjens-luokan alusten keskikantaman ilmatorjuntaohjusjärjestelmän kantama oli noin 40 kilometriä. Järjestelmä kykeni torjumaan vain korkealla lentäviä maaleja ja samanaikaisten torjuntajen määrä oli kaksi. Alusluokan korvanneet Sachsen-luokan alukset kykenevät torjumaan myös matalalla lentäviä ilmamaaleja. Ohjuksen kantama on noin 170 kilometriin, ja samanaikaisten torjuntajen määrä on 16.

Alusluokka	Torjuntakyky	Torj. aloitus	Ilmavalvontakyky	Perustelut
F125	18 kpl	10 km	250 km	16/RAM, 2/27 mm
Sachsen	20 kpl	170 km	400 km	16/SM-2/ESSM, 2/RAM, 1/76 mm, 1/27 mm
Brandenburg	20 kpl	18 km	250 km	16/ESSM, 2/RAM, 1/76 mm, 1/27 mm
Braunschweig	5 kpl	10 km	250 km	2/RAM, 1/76 mm, 1/27 mm
Keskimääräinen valvontakyky 2000 / 2025				115 km / 280 km
Kaikkien alusten torjunnat yhteensä 2000 / 2025				132 kpl / 237 kpl
Torjuntajärjestelmien keskiarvo / alus 2000 / 2025				3 kpl / 15 kpl
Torjunnan aloituksen keskiarvo 2000 / 2025				15 km / 42 km

Taulukko 23: Arvio Saksan merivoimien taistelualusten ilmatorjuntakyvystä vuonna 2025

Luvussa 5.3.3 esille tuodun tiedon perusteella F125-luokan ilmatorjuntakyky on mahdollisesti edellistä taulukkoa kehittyneempi. Aluksiin on uuden tiedon mukaan suunniteltu, aikaisemmasta poiketen, myös ilmatorjuntaan soveltuva 127 millimetrin tykki. Torjuntajärjestelmien määrä ei kuitenkaan lisäännä, koska sensoreiden määrä on pysynyt ennallaan. Samoin torjunnan aloitustäisyys pysyy samana. Näin ollen tykin asentaminen aluksille lisää vaihtoehtojen määrää.

Aluksiin ei suunnitella luvussa 5.3.3 esille tuodun tiedon mukaan, aikaisemmasta tiedosta poiketen, raketinheittäjiä. Raketinheittäjille varattuun tilaan saatetaan asentaa ilmatorjuntaohjusjärjestelmän ohjussiilot. Näin ollen alukset voidaan varustaa esimerkiksi ESSM-ilmatorjuntaohjusjärjestelmällä. Se kehittäisi alusten ilmatorjuntakantamaa, koska ohjusten kantama on 18 kilometriä. Yhdenaikaisten torjuntajärjestelmien määrä ei lisäännä, koska APAR-tutkan maalinosoituksen avulla voidaan torjua kuuttatoista maalia joko ESSM- tai RAM-järjestelmään kuuluvilla ohjuksilla. Näin ollen ESSM-ilmatorjuntaohjusjärjestelmän asentaminen aluksiin lisää vaihtoehtojen määrää ja kehittäisi torjunnan aloitustäisyyttä. Arvioitaessa koko Saksan merivoimien taistelualuskaluston ilmatorjuntakykyä tällä ei ole kuitenkaan merkittävää vaikutusta.

Muutoksista huolimatta F125-luokalla tulee olemaan kehittynyt kyky tulitukitehtäviin tykistöllä²³².

Lisäksi merkittävänä muutoksena 1990-luvun ja 2000-luvun alun tilanteeseen verrattuna on pidettävä alusten kykyä tukea erikoisjoukkojen toimintaa. Tulevaisuudessa pienempien, korvetti-luokan alusten avomerikelpoisuus on parempi ja niiden yhtäjaksoinen toiminta-aika on pidempi. Braunschweig-luokkaan suunniteltu miehittämätön lennokki²³³ parantaa tulevaisuudessa alusten pintavalvonta- ja maaliosoituskykyä.

Kokonaisuudessaan voidaan todeta Saksan merivoimien taistelualusten suorituskyvyn, tässä tutkimuksessa rajatulla tavalla, kehittyvän selkeästi 1990-luvun ja 2000-luvun alun tilanteeseen verrattuna.

6.4 Arvio Venäjän taistelualuskalustosta ja sen suorituskyvystä²³⁴

Vuosina 1992–2006 Venäjän Itämeren laivaston taistelualuskaluston määrää vähennettiin lähes puolella. Suuntaus on jatkossa sama, mutta vähennykset tulevat olemaan todennäköisesti vielä merkittävämpiä. Käynnistetyt alushankkeet eivät ehdi tuottaa riittävästi uusia aluksia ikääntyvien alusten tilalle. Näin ollen voidaan arvioida, että taistelualusten määrä vähenee vuoden 2006 tasosta kolmasosaan vuoteen 2020 mennessä.

Nykyisten alushankkeiden ja peruskorjaussuunnitelmien perusteella taistelualuskaluston voidaan arvioida olevan vuosina 2010–2025 seuraavan taulukon mukainen. Arvion perusteella aluksia olisi käytössä vuonna 2025 enää 10, kun niitä vuonna 1992 oli vielä 59 ja vuonna 2000 yhteensä 34. Arviota tehtäessä on huomioitu, että

- vuosina 2007–2010 rahoituksen pääpaino on sukellusveneiden rakentamisessa
- vuodesta 2010 alkaen valmistuu yksi Stereguschiy- ja yksi Gorshkov-luokan alus vuosittain ja alukset sijoitetaan pääsääntöisesti vuorotellen eri laivastoihin

²³² Esiupseerikurssin tutkielmassani arvion, että merkittävänä muutoksena tulevaisuudessa on nähtävä F125-luokan kyky tulitukitehtäviin tykistöllä ja raketinheittimillä.

²³³ Uuden tiedon mukaan mahdollinen ratkaisu on kauko-ohjattava helikopteri.

²³⁴ Analyysi perustuu tutkijan esiupseerikurssin tutkielmaan *Merisodan kuvan muutokset Itämerellä - taistelualuskaluston ja sen suorituskyvyn kehittyminen*, s. 59–63. Analyysiä on tarkennettu luvussa 5.3.3. esille tuodun uuden tiedon perusteella. Sen lisäksi eri lähteistä on etsitty kokonaan uutta tietoa, jolla voi olla vaikutusta esiupseerikurssin tutkielmaani johtopäätöksiin. Tällaista tietoa ei ole löytynyt.

- pinta-alusten rahoituksen pääpaino on uusissa aluksissa ja vain välttämättömät tällä hetkellä käytössä olevat alukset peruskorjataan. Bespokoinyn peruskorjaus saatetaan loppuun ja Neustrashimy tullaan peruskorjaamaan. Nastoychivyyä ei peruskorjata.

LUOKKA	KÄYTTÖÖN	PERUSKORJAUS	2010	2015	2020	2025
Hävittäjät						
Sovremenny	1993	2004 alk.	2	1	1	
Yhteensä			2	1	1	
Fregatit						
Gorshkov	2011 alk.	2030 alk.		2	3	4
Neustrashimy	1993 ja 2010	2010 ja 2025	2	2	1	1
Yhteensä			2	4	4	5
Korvetit						
Stereguschiy	2008 alk.	2025 alk.	1	1	3	4
Parchim	1986–1990	1994–1995	6	3		
Nanuchka	1971–1988	Ei tietoa	3	1		
Tarantul	1978–2000	Ei tietoa	5	3	1	1
Yhteensä			15	8	4	5
Kaikki yhteensä			19	13	9	10

Taulukko 24: Arvio Venäjän Itämeren laivaston taistelualuskalustosta vuosina 2010 – 2025

Taistelualuskaluston vähentäminen näin merkittävästi ei ole linjassa Venäjän merivoimien kehittämisohjelman kanssa. Nykyisen tiedon perusteella, kehittämisohjelman kolmannen vaiheen tavoitteesta poiketen, Venäjän merivoimien asema kyetään säilyttämään vain osittain. Tavoitteeseen pääsemiseksi Venäjän on nopeutettava alusten valmistumista vuosina 2010–2015. Sitä ei voida kuitenkaan pitää todennäköisenä. Venäjän ainoa syy aluskaluston määrän vähentämiseen vuosina 2010–2025 näyttäisi edelleen olevan taloudelliset resurssit. Tilanne ei ole siis merkittävästi muuttunut vuosista 1992–2006.

Venäjän Itämeren laivaston alukset ovat tulevaisuudessakin ensisijassa suunniteltu perinteisen sodankuvan mukaisesti korkean uhkatason operaatioihin. Taistelualusten suorituskyky tulee ainakin osittain kehittymään. Arvion luotettavuutta heikentää se, että Stereguschiy- ja erityi-

sesti Gorshkov-luokan asejärjestelmistä ei ole julkaistu lopullisia päätöksiä. Käytetyissä lähteissä aluksiin suunnitellut asejärjestelmät ovat tarkentuneet jatkuvasti. Tutkimuksen arvioissa Stereguschiy-luokan alukset ovat identtisiä, koska toistaiseksi ei ole mahdollista tehdä johtopäätöksiä niiden erilaisuudesta. Stereguschiy-luokan aluksen suorituskyvyn voidaan arvioida olevan vastaava kuin aikaisemmin käytössä olleiden Parchim- ja Nanuchka-luokkien suorituskykyjen yhdessä.

Alusten pintatorjuntakyky tulee kehittymään. Meritorjuntaohjusten keskimääräinen kantama on tulevaisuudessa yli kaksinkertainen, mutta niiden määrä vähentyy melkein puolella. Meritorjuntaohjuksilla on aikaisemmasta poiketen todennäköisesti maa-ammuntakyky ja niiden häirinnänväistöominaisuuksien arvioidaan kehittyvän. Ohjuksiin ei voida todennäköisesti asentaa taktista ydinlatausta.

Alusluokka	Alusluokan ohjukset yht.	Kantama
Gorshkov	24 kpl	300 km
Neustrashimy	8 kpl	300 km
Stereguschiy	24 kpl	300 km
Tarantul III	4 kpl	160 km
Ohjukset yhteensä 2000 / 2025	104 kpl / 60 kpl	
Kantaman keskiarvo 2000 / 2025	128 km / 290 km	

Taulukko 25: Arvio Venäjän Itämeren laivaston taistelualusten meritorjuntaohjuksista 2025²³⁵

Venäjän Itämeren laivaston taistelualusten ilmotorjuntakyky tulee kehittymään kokonaisuudessaan. Alusten keskimääräinen kyky torjua samanaikaisesti useita ilmamaaleja kehittyy kaksinkertaiseksi, ja torjunnat voidaan aloittaa kolme kertaa kauempaa kuin 2000-luvun alussa. Erityisesti tähän vaikuttaa Stereguschiy-luokan käyttöönotto, koska alusten ilmotorjuntakyky on kehittyneempi kuin käytöstä poistuvien korvettien ja ohjusveneiden.

²³⁵ Taulukossa on arvioitu, että Neustrashimy-luokan fregatissa on jatkossa 8 kpl ja Stereguschiy-luokassa 6 kpl SS-NX-27 (Club-N) sekä Gorshkov-luokassa 6 kpl SS-NX-26 (Oniks/Yakhont) meritorjuntaohjusta.

Gorshkov-luokan ilmatorjuntakyky tulee olemaan vastaava kuin Sovremenny-luokan, jonka se korvaa. Kokonaistorjuntakyky kehittyy kuitenkin myös Gorshkov-luokan käyttöönoton myötä, koska aluksia tulee olemaan käytössä useampia kuin Sovremenny-luokan aluksia oli 2000-luvun alussa. Alusten tutkien suorituskyvyn voidaan arvioida kehittyvän myös häirinnän väistöominaisuuksiltaan teknologisen kehityksen myötä.

Alusluokka	Torjuntakyky	Torjunnan aloitus	Ilmavalvontakyky	Perustelut
Gorshkov	16 kpl	38 km	300 km	12/SA-N-12, 3/CADS-N-1, 1/A-192
Neustrashimy	11 kpl	12 km	300 km	4/SA-N-9, 6/CADS-N-1, 1/AK-100
Stereguschiy	6 kpl	12 km	300 km	3/CADS-N-1, 1/AK-100, 2/AK-630
Tarantul	3 kpl	4 km	100 km	1/SA-N-5, 1/AK-630, 1/AK-176
Keskimääräinen valvontakyky 2000 / 2025			125 km / 280 km	
Kaikkien alusten torjunnat yhteensä 2000 / 2025			148 kpl / 102 kpl	
Torjuntojen keskiarvo / alus 2000 / 2025			4 kpl / 10 kpl	
Torjunnan aloituksen keskiarvo 2000 / 2025			8 km / 22 km	

Taulukko 26: Arvio Venäjän Itämeren laivaston taistelualusten ilmatorjuntakyvystä 2025

Venäjän Itämeren laivaston taistelualuksilla säilyy tulevaisuudessa kyky tukea tykistöllä maalla tapahtuvia operaatioita. Suorituskyky ei muutu vuosista 1992–2006.

Alusten suunnittelussa on aikaisemmasta poiketen otettu huomioon myös tutkapinta-alan pienentäminen ja muut passiivisen suojautumisen keinot sekä asymmetristen uhkien torjuntaan soveltuva aseistus. Lisäksi alusten käyttämä helikopteri kehittyy. Helikopterin tehtävät ovat tulevaisuudessa monipuolisemmat ja niillä saattaa olla myös pintatorjuntakyky.

Kokonaisuudessaan voidaan todeta Venäjän Itämeren laivaston taistelualusten suorituskyvyn, tässä tutkimuksessa rajatulla tavalla, kehittyvän 1990-luvun ja 2000-luvun alun tilanteeseen verrattuna. Arvioituun kehitykseen liittyy kuitenkin useita epävarmuustekijöitä, joista keskeisin on edelleen Venäjän taloudellinen asema.

6.5 Vertailu

Ison-Britannian merivoimien taistelualuskaluston määrä ei ole vähenemässä vuosina 2010–2025 enää kovin merkittävästi, koska Iso-Britannia tarvitsee riittävästi taistelualuksia toteutukseen maailman laajuiset tehtävät. Tilanteessa, jossa taloudelliset resurssit eivät riitä sekä laadun että määrän hankkimiseen, Isossa-Britanniassa ollaan todennäköisesti valmiita luopumaan alusten laadusta määrän kustannuksella. Taistelualuskaluston määrän voidaan arvioida olevan vuonna 2025 noin 80 prosenttia vuoden 2006 tasosta.

Saksan tavoite on vastaava kuin Isolla-Britannialla. Taloudellisten resurssien vuoksi on kuitenkin todennäköistä, että aluskaluston määrää joudutaan vähentämään vuosina 2010–2025 merkittävämminkin kuin Isossa-Britanniassa. Venäjän Itämeren laivastossa määrää joudutaan vähentämään eniten, koska käynnistetyt alushankkeet eivät ehdi tuottaa riittävästi uusia aluksia ikääntyvien alusten tilalle. Ruotsin taistelualuskaluston määrä ei enää vähene vaan todennäköisesti jopa kasvaa.

Arvioitavan ajanjakson lopussa Ison-Britannian merivoimien käytössä oleva taistelualuskalusto on pääosin otettu käyttöön vuosina 2010–2025. Itämeren alueella Ruotsin ja Venäjän tilanne on samansuuntainen. Saksan merivoimien alusten rakentaminen ja modifiointi näyttäisi ajoittuvan hieman eri tavalla. Vuonna 2025 sen käytössä olevista aluksista vain 25 prosenttia tullaan rakentamaan vuosina 2010–2025.

Merivoimat	Taistelualusten määrä			Rakennettavat taistelualukset 2010–2025	
	2006	2025	Muutos % (1992 -> 2006)	lkm	% -osuus vuonna 2025 (2006)
Iso-Britannia	25	20	– 20 % (– 37 %)	15	75 % (52 %)
Itämeren alue					
Ruotsi	6	7	+ 15 % (– 82 %)	7	100 % (17 %)
Saksa	25	16	– 36 % (– 56 %)	4	25 % (28 %)
Venäjä, Itämeri	28	10	– 64 % (– 43 %)	8	80 % (14 %)

Taulukko 27: Taistelualusten määrä 2025 ja alusrakentaminen 2010–2025

Vuosina 2010–2025 Ison-Britannian merivoimien käytössä olevien taistelualusten suorituskyky on ensisijassa suunniteltu korkean uhkatason sodan kuvaan. Näin ollen muuttuneet uhkakuvat ja tehtävät eivät ole merkittävästi vaikuttaneet alusten suorituskykyvaatimuksiin. Itämeren alueella Venäjän tilanne on vastaava. Saksan ja Ruotsin merivoimissa alusten soveltuvuus matalan intensiteetin konflikteihin on otettu Isoa-Britanniaa selkeämmin huomioon aluksia rakennettaessa ja modifioitaessa.

Ison-Britannian merivoimien taistelualuksilla on todennäköisesti jatkossa yhtenevät pääasejärjestelmät alusluokasta riippumatta. Menettelyllä pyritään ensisijassa hallitsemaan huolto- ja ylläpitokustannuksia. Itämeren alueella suuntaus on samanlainen, erityisesti Saksassa ja Ruotsissa.

Ison-Britannian merivoimien taistelualuksilla olevien meritorjuntaohjusten keskimääräinen kantama pysyy tulevaisuudessa samana kuin 2000-luvun alussa. Ohjuksilla tulee olemaan aikaisemmasta poiketen maa-ammuntakyky ja niiden häirinnänväistöominaisuudet sekä hakeutumisvaihtoehdot ovat monipuolisemmat. Neljästä 2020-luvulla käytössä olevasta alusluokasta vain kaksi on varustettu pintatorjuntaan tarkoitetuilla ohjuksilla. Näin ollen ohjusten määrä vähenee merkittävästi 2000-luvun alun tilanteeseen verrattuna.

Itämeren alueella suuntaus on maa-ammuntakyvyn, häirinnänväistöominaisuuksien ja hakeutumisvaihtoehtojen osalta samansuuntainen. Kaikki Itämeren alueen valtioiden alukset varustetaan kuitenkin Isosta-Britanniasta poiketen meritorjuntaohjuksilla. Samoin keskimääräinen kantama on suurempi.

Merivoimat	Ohjustyypit	Ohjukset yht.	Kanta- ma ka.	Kaikilla aluksilla ohjukset	Ydin- lataus	Maa- ammunta- kyky
Iso-Britannia	Harpoon (Exocet, Harpoon)	104 kpl (160 kpl)	130 km (125 km)	Ei (Ei)	Ei (Ei)	Kyllä (Ei)
Itämeren alue						
Ruotsi	RBS 15 (RBS 15, Penquin)	56 kpl (144 kpl)	200 km (60 km)	Kyllä (Kyllä)	Ei (Ei)	Kyllä (Ei)
Saksa	RBS 15, Harpoon (Exocet, Harpoon)	92 kpl (222 kpl)	205 km (80 km)	Kyllä (Kyllä)	Ei (Ei)	Kyllä (Ei)
Venäjä	BrahMos, SS-NX-27 (SS-N-2D, SS-N-9, SS-N-22, SS-N-25)	60 kpl (104 kpl)	290 km (128 km)	Kyllä (Ei)	Ei (Kyllä)	Kyllä (Ei)

Taulukko 28: Meritorjuntaohjukset 2025 (vuoden 2000 tilanne)

Ison-Britannian merivoimien taistelualusten ilmaoivaltonta- ja ilmatortjuntakyky kehittyy tulevaisuudessa merkittävästi. Ison-Britannian merivoimat ei ole valmis tinkimään, taloudellisista tekijöistä huolimatta, taistelualusten kyvystä selviytyä korkean uhan alaisista operaatioista. Alusten keskimääräinen ilmaoivaltontakyky kasvaa, ja erityisesti tutkien suorituskyky rannikoiden läheisyydessä ja häirityissä olosuhteissa paranee. Alusten kyky torjua samanaikaisesti useita ilmamaaleja kehittyy kolminkertaiseksi, ja torjunnat voidaan aloittaa kaksi kertaa kauempaa kuin 2000-luvun alussa.

Itämeren alueella Saksan osalta ilmatortjunta- ja valvontakyvyn kehitys on vastaavaa, osittain jopa vielä merkittävämpää. Venäjän Itämeren laivaston alusten suorituskyky tulee myös kehittymään. Kehitys ei ole kuitenkaan yhtä merkittävää kuin Ison-Britannian merivoimissa, koska 1990- ja 2000-luvulla käytössä olleiden Sovremenny- ja Neustrashimy-luokkien ilmatortjuntakyky on ollut erittäin kehittynyt. Ruotsin merivoimien taistelualusten ilmatortjuntakyvyn voidaan arvioida kehittyvän vain hyvin vähän. Alusten ilmatortjuntakyky perustuu muista maista poiketen myös tulevaisuudessa todennäköisesti vain tykistöaseisiin.

Merivoimat	Valvontakyky ka.	Torjuntajoukkojen määrä ka. / alue	Torjuntavähyisyys ka.
Iso-Britannia	290 km (235 km)	13 kpl (4 kpl)	40 km (18 km)
Itämeren alue			
Ruotsi	100 km (50 km)	1 kpl (1 kpl)	6 km (6 km)
Saksa	280 km (115 km)	15 kpl (3 kpl)	42 km (15 km)
Venäjä, Itämeri	280 km (125 km)	10 kpl (4 kpl)	22 km (8 km)

Taulukko 29: Ilmatorjuntakyky vuonna 2025 (verrattu vuoden 2000 tilanteeseen)

Ison-Britannian merivoimien taistelualusten kyky tukea maalla tapahtuvaa taistelua tykistöllä ei ole merkittävästi kehittymässä verrattaessa sitä 2000-luvun alun tilanteeseen. Itämeren alueella Saksan merivoimien kyky tulitukeen kehittyy, ja Venäjällä kyky säilyy. Ruotsin merivoimilla suorituskyky ei kehity.

Ison-Britannian merivoimien fregatit varustetaan tulevaisuudessa todennäköisesti miehittämättömillä lennokeilla, joiden avulla alusten pintavalvonta- ja maaliosoituskyyky kehittyy. Itämeren alueella vain Saksalla on sama kehityssuunta.

Yhteenvedona voidaan todeta, että Ison-Britannian ja keskeisten Itämerenalueen merivoimavaltioiden välillä on paljon yhteneväisyyksiä. Keskeisimmät erot näyttävät jatkossa olevan

- Itämeren alueella taistelualuskaluston määrän vähennykset vuosina 2010–2025 ovat suurempia kuin Ison-Britannian merivoimissa, pl. Ruotsi.
- Saksassa alusten rakentaminen ja modifiointi näyttäisi noudattavan eri sykliä kuin muilla valtiolla.
- Isosta-Britanniasta poiketen Saksan ja Ruotsin merivoimat ovat panostaneet enemmän alusten suorituskyvyn kehittämiseen myös matalan intensiteetin konfliktit huomioiden. Näin ollen muuttuneet uhkakuvat ja tehtävät ovat vaikuttaneet eniten alusten suorituskykyvaatimuksiin Saksan ja Ruotsin merivoimissa.

- Isosta-Britanniasta poiketen Ruotsin merivoimien taistelualusten ilmatorjuntakyky ei tule kehittymään merkittävästi. Ilmatorjuntakyky perustuu vain tykistöaseisiin.
- Itämeren alueella vain Saksan merivoimat suunnittelee alusten varustamista lennokeilla Ison-Britannian tapaan.

7. POHDINTA

Tutkimuksen päämääränä oli ennakoida, miten lähialueen merivoimien taistelualuskalusto ja sen suorituskky kehittyä vuoteen 2025 mennessä. Tutkimuksen kohteena olevien merivoimien uhkakuvista, tehtävistä, taistelualuksista ja niiden suorituskyyvystä on hajanaista tietoa useissa eri julkisissa lähteissä. Tavoitteena oli luoda loogisesti jäsenneityä, historia- ja nykyhetken tietoon perustuvaa, uutta tietoa lähialueen merivoimien taistelualuskalustosta ja sen suorituskyyvystä. Arvioni mukaan tutkimuksen päämäärä ja tavoite saavutettiin. Niiden saavuttamiseksi asetettuun tutkimusongelmaan ja sitä tarkentaviin alakysymyksiin on tutkimuksessa vastattu.

Käytetyt tutkimusmenetelmät tukivat tutkimuksen tekoa ja mahdollistivat tutkimuskysymyksiin vastaamisen sekä päämäärän ja tavoitteen saavuttamisen. Analyysimenetelmän heikkouksena oli, että se laajensi tutkimusta erityisesti historiatiedon osalta. Erityisesti luvun 4 tekniset yksityiskohdat heikentävät hieman tutkimuksen luettavuutta. Tietojen käsittely oli kuitenkin tarpeellista kehitystrendien selvittämiseksi.

Tehdyistä rajauksista johtuen taistelualusten suorituskyyvyn kehittymisestä ei voi tehdä kokonaisvaltaisia johtopäätöksiä. Tutkimuksessa ei ole otettu huomioon esimerkiksi henkilöstön osaamista. Osaamisella on merkittävä vaikutus asejärjestelmien tehokkaaseen käyttöön. Asejärjestelmistä ei ole tarkasteltu alusten sukellusveneentorjunta- ja elektronisen sodankäynnin järjestelmiä. Näiden tarkastelu olisi tuonut lisäarvoa tutkimukseen. Tämä ei ollut kuitenkaan mahdollista tutkimustyön laajuudesta johtuen. Näitä osa-alueita voidaan tutkia erillisessä tutkimuksessa.

Alusten suorituskyyvyn taustalla olevien uhkakuvien ja tehtävien mahdollisia muutoksia vuosien 2010–2025 aikana ei ole syvällisesti selvitetty tutkimustyön laajuudesta johtuen. Yleiset kehitystrendit on kuitenkin tuotu esille. Niiden perusteella voidaan arvioida, että merkittäviä

muutoksia uhkakuviiin ja tehtäviin ei ole tulossa. Tutkimuksen tulosten luotettavuus heikkenee, mikäli kohteena olevien merivoimavaltioiden uhkakuvat ja tehtävät muuttuvat merkittävästi nykyisistä.

Tutkimuksen tulokset perustuvat julkisten lähteiden tietoihin. Tutkimuksessa ei ole käytetty primaarilähteitä, koska niitä ei ollut saatavilla. Näin ollen voidaan arvioida, että esimerkiksi tutkimuksessa esitetyissä teknisissä tiedoissa on epätarkkuuksia. Asejärjestelmien kantamien voidaan arvioida olevan käytännössä noin 10–20 % pienempiä kuin mitä nyt käytetyissä lähteissä on esitetty²³⁶. Tutkimuksen tulosten kannalta tällä ei kuitenkaan ole merkitystä, koska kaikkia aluksia on tarkasteltu samalla tavalla. Tutkimuksessa esille tuodut tiedot ovat näin ollen vertailukelpoisia, mutta niihin tulee suhtautua kriittisesti.

Tutkimuksen johtopäätöksiä tarkasteltaessa on huomioitava, että tulevaisuutta ei voi ennakoida täydellisesti oikein. Ennakointi perustuu historia ja nykyhetken tietoihin, joista erityisesti nykyhetken tiedoissa on todennäköisesti puutteita ja virheitä. Esimerkiksi Jane's Fighting Ships -kirjojen tiedot taistelualuksista tarkentuvat vuosittain. Osittain puutteelliset tai virheelliset tiedot eivät kuitenkaan saa estää tulevaisuuden arviointia. Tutkimuksessa esitettyjä yleisiä kehitystrendejä voidaan arvioni mukaan pitää luotettavina, vaikka yksityiskohtaiset tiedot saattavat osoittautua muutamien vuosien päästä osittain virheellisiksi.

Lähialueen merivoimien taistelualuskalustoa koskevat keskeisimmät yleiset kehitystrendit ovat

- taloudellisten resurssien vähyys suhteessa alusten rakentamistarpeeseen
- taistelualuskaluston määrä vähenee nykyisestä tasosta hieman, mutta ei yhtä merkittävästi kuin 1990-luvulla ja 2000-luvun alussa
- taistelualusten käytettävyyys matalan intensiteetin operaatioissa kehittyä
- taistelualuksilla säilyy kyky korkean uhkatason operaatioihin
- taistelualusten suorituskyky soveltuu aikaisempaa paremmin rannikko-olosuhteisiin
- kustannusten hallitsemiseksi pääasejärjestelmät ovat pääosin yhteneviä eri alusluokkien välillä saman valtion merivoimien taistelualuksilla
- meritorjuntaohjuksilla voidaan vaikuttaa maalla oleviin kohteisiin
- meritorjuntaohjusten tyypillinen kantama on noin 200 kilometriä
- taistelualusten ilmavalvonta- ja ilmatorjuntakyky kehittyä merkittävästi

²³⁶ Tutkijan oma kokemus Jane's -kirjallisuuden ja todellisten arvojen eroista suomalaisilta taistelualuksilta.

- fregatti-luokan alus kykenee torjumaan tyypillisesti toistakymmentä ilmamaalia samanaikaisesti ja torjunnat voidaan aloittaa vähintään 20 kilometrin päähän
- taistelualusten ilmavalvontakyky on tyypillisesti noin 300 kilometriä
- lennokkien käyttö aluksilta tulee yleistymään 2010-luvun lopulla.

Seuraavissa kappaleissa on esitetty tiivistelmä tutkimuksen keskeisimmistä tuloksista ja johtopäätöksistä valtioittain.

Vuosien 2010–2025 aikana Ison-Britannian merivoimien taistelualuskaluston lukumäärää ei enää vähennetä merkittävästi nykyisestä, koska aluksia tarvitaan riittävästi maailman laajuisten tehtävien toteuttamiseen. Isossa-Britanniassa ollaan valmiita jopa luopumaan alusten laadusta määrän kustannuksella tilanteessa, jossa taloudelliset resurssit eivät mahdollista molempien hankkimista. Taistelualuskaluston keskeisen osan muodostavat tulevaisuudessa Daring-luokan hävittäjät ja Duke-luokan fregatit sekä nämä 2020-luvun alussa korvaavat C1-luokan fregatit. Näiden alusten suorituskyvyn voidaan arvioida vastaavan edelleen ensisijassa korkean uhkatason sodan kuvaan. Ainoastaan 2020-luvun puolivälissä käyttöön otettava C2-luokan fregatti suunnitellaan ensisijassa matalan intensiteetin operaatioihin. Näin ollen muuttuneet uhkakuvat ja tehtävät eivät ole merkittävästi vaikuttaneet alusten suorituskykyvaatimuksiin. Alusten pintatorjuntakyky kehittyy, koska aikaisemmasta poiketen meritorjuntaohjuksilla tulee olemaan maa-ammuntakyky. Ison-Britannian merivoimat ei ole valmis tinkimään taistelualusten kyvystä selviytyä korkean uhan alaisista operaatioista. Näin ollen alusten ilmavalvonta- ja ilmatorjuntakyky kehittyy tulevaisuudessa merkittävästi verrattuna 2000-luvun alun tilanteeseen. Alusten pintavalvonta- ja maaliosoituskyyky kehittyy 2010-luvulla käyttöön otettavien laivalavetilta toimivien lennokkien ansiosta. Kokonaisuudessaan Ison-Britannian merivoimien taistelualusten suorituskyky, tässä tutkimuksessa rajatulla tavalla, kehittyy 1990-luvun ja 2000-luvun alun tilanteeseen verrattuna. Merkittävintä kehitys on alusten ilmatorjuntakyvyssä.

Ruotsin merivoimien taistelualusten lukumäärä on vakiintumassa 2010- ja 2020-luvulla nykyiselle tasolle. Mahdollisesti muuttuvilla puolustuspoliittisilla linjauksilla saattaa kuitenkin olla vaikutusta alusten lukumäärään. Ruotsin merivoimien taistelualuskaluston keskeisimmän osan vuosien 2010–2025 aikana muodostavat monitoimikyykyiset Visby-luokan korvetit. Ne soveltuvat vanhempia korvetteja paremmin kriisinhallintatehtäviin ja matalan intensiteetin operaatioihin. Aluksilla on myös kyky korkean uhkatason ja intensiteetin operaatioihin. Alus-

ten pintatorjuntakyky kehittyi tulevaisuudessa merkittävästi verrattaessa sitä 2000-luvun alun tilanteeseen. Meritorjuntaohjusten keskimääräinen kantama kolminkertaistuu, ja niillä on aikaisemmasta poiketen maa-ammuntakyky. Alusten ilmatorjuntakyky on todennäköisesti tulevaisuudessa vastaava kuin 1990-luvulla ja 2000-luvun alussa. Ilmavalvontakyvyn voidaan kuitenkin arvioida kehittyvän, mutta ei merkittävästi. Kokonaisuudessaan voidaan todeta Ruotsin merivoimien taistelualusten suorituskyvyn, tässä tutkimuksessa rajatulla tavalla, kehittyvän vain rajoitetusti 1990-luvun lopun ja 2000-luvun alun tilanteeseen verrattuna. Merkittävien kehitys suorituskyvyssä näyttäisi tapahtuvan tämän tutkimuksen ulkopuolelle rajatuilla osa-alueilla. Alusten käytettävyys kriisinhallintaoperaatioissa kehittyi lähinnä laivateknisten ratkaisuiden vuoksi, häiveteknologiaa hyödynnetytään aiempaa enemmän ja alusten miinan- torjunta- sekä johtamiskyky kehittyvät.

Saksan merivoimien taistelualusten lukumäärää tullaan edelleen laskemaan vuosien 2010–2025 aikana. Alusrakentaminen on suunnitelmallista ja perustuu muuttuneisiin uhkakuihin ja tehtäviin. Toiminta painottuu yhä enemmän kansainväliseen kriisinhallintaan. Operaatioiden määrä on kasvussa, mutta taloudellisista resursseista johtuen toiminnan volyymi säilyy todennäköisesti nykyisellä tasolla. Saksan merivoimien keskeiset alukset vuosien 2010–2025 aikana ovat Sachsen- ja F125-luokan fregatit sekä Braunschweig-luokan ja mahdollisesti K131-luokan korvetit. Alusten suorituskyky vastaa tulevaisuudessa aikaisempaa paremmin pitkäkestoihin matalan intensiteetin kriisinhallintaoperaatioihin. Aluksilla on myös kyky korkean uhkatason ja intensiteetin operaatioihin. Alukset kykenevät tulevaisuudessa vaikuttamaan pintatorjuntaohjuksilla maalla oleviin kohteisiin ja alusten ilmatorjunta- sekä ilmavalvontakyky kehittyvät merkittävästi. F125-luokan valmistuessa Saksan merivoimilla on kehittynyt kyky tukea maalla tapahtuvia operaatioita. Kokonaisuudessaan voidaan arvioida Saksan merivoimien taistelualusten suorituskyvyn, tässä tutkimuksessa rajatulla tavalla, kehittyvän selkeästi 1990-luvun ja 2000-luvun alun tilanteeseen verrattuna.

Venäjän Itämeren laivaston alusrakentaminen perustuu merivoimien kehittämisohjelmaan, jota ei kuitenkaan kyetä täysin noudattamaan. Taistelualuslaskun kokonaislukumäärä tulee laskemaan vuoteen 2020 mennessä merkittävästi, ellei taloudellisia resursseja kyetä osoittamaan nykyistä enempää pinta-alusten rakentamiseen. Käynnistetyt alushankkeet eivät tuota riittävästi uusia aluksia ikääntyvien alusten tilalle. Venäjän merivoimien alusrakentamista ohjaa ensisijassa alusten ikääntyminen ja taloudelliset resurssit. Keskeisimmät alukset vuosien 2010–2025 aikana ovat Gorshkov-luokan fregatit ja Stereguschiy-luokan korvetit. Alusten

suorituskyky on jatkossakin mitoitettu korkean uhkatason operaatioiden mukaisesti. Aluksilla on tulevaisuudessa kyky vaikuttaa pintatorjuntaohjuksilla maalla oleviin kohteisiin, mutta ei todennäköisesti kykyä taktisen ydinlatauksen käyttöön. Alusten ilmatorjunta- ja ilmavalvontakyky kehittyvät, mutta eivät yhtä merkittävästi kuin esimerkiksi Ison-Britannian merivoimien aluksilla. Kokonaisuudessaan voidaan arvioida Venäjän Itämeren laivaston taistelualusten suorituskyvyn kehittyvän, mutta siihen liittyy useita epävarmuustekijöitä. Keskeisin epävarmuustekijä on edelleen taloudelliset resurssit.

LÄHTEET

1. JULKAISEMATTOMAT LÄHTEET

Operatiivisen suunnittelun perusteet - FINGOP, Pääesikunta, Operatiivinen osasto, luonnos, viranomaiskäyttö TLL IV, elokuu 2006

2. JULKAISTUT LÄHTEET

Suomen turvallisuus- ja puolustuspolitiikka 2009, Valtioneuvoston selonteko VNS x/2009, 23.1.2009 (www.defmin.fi)

Sotatekninen arvio ja ennuste 2025 - osa 1, Puolustusvoimien Teknillinen Tutkimuslaitos, Edita Prima Oy, Helsinki 2008

Ajatuksia operaatiotaidon ja taktiikan laadullisesta tutkimuksesta, Maanpuolustuskorkeakoulu, Taktiikan laitos, julkaisusarja 2 nro 1/2008, Edita Prima Oy, Helsinki 2008

Kenttäohjesääntö - yleinen osa, Pääesikunta, Edita Prima Oy, Helsinki 2007

Merisodan kuva 2025 - Yhdysvaltojen näkemys merisodan kuvan kehittymisestä, Merisotakoulu, koulutuskeskus, julkaisusarja A nro 1/2005, Edita Prima Oy, Helsinki 2005

Merisodankäynnin kehityslinjoja, Maanpuolustuskorkeakoulu, Taktiikan laitos, julkaisusarja 4 nro 4/2005, Edita Prima Oy, Helsinki 2005

Suomen turvallisuus- ja puolustuspolitiikka 2004, Valtioneuvoston kanslia, julkaisusarja 16/2004, Edita Oy, Helsinki 2004

Sotatekninen arvio ja ennuste 2020 - osa 1, Pääesikunta, Edita Prima Oy, Helsinki 2004

Ilmatorjuntaopas 1, Pääesikunta, viranomaiskäyttö TLL IV, Vammalan Kirjapaino Oy, Vammala 2002

Venäjän asevoimat 2000-luvun alussa, Maanpuolustuskorkeakoulu, Taktiikan laitos, julkaisusarja 2 nro 1/1999, Hakapaino Oy, Helsinki 1999

Muutosten itämeri, Maanpuolustuskorkeakoulu, Strategian laitos, julkaisusarja 1 nro 5, Helsinki 1995

3. KIRJALLISUUS, OPINNÄYTTEET JA ARTIKKELIT

Pihkala, Esko: Kriisi ei hetkauta Suomen linjaa, Turun Sanomat 14.8.2008

Visuri, Pekka: Georgian konfliktin nopea kärjistyminen yllätti, Turun Sanomat 15.8.2008

Saunders, Stephen: Jane's fighting ships 2008–2009, Coulsdon, Jane's information Group Limited, 2008

Rimmanen, Sauli: Merisodan kuvan muutokset Itämerellä - Taistelualuskaluston ja sen suori-tuskyvyn kehittyminen, Maanpuolustuskorkeakoulun esiupseerikurssin tutkielma, 2007

Friedman, Norman: The Naval Institute Guide to World Naval Weapon Systems, Annapolis, Naval Institute Press, 2006

Isberg, Kristian: Ruotsin merivoimien korvettiosaston kyky kansainvälisiin kriisinhallintaope-raatioihin 2010-luvulla, Maanpuolustuskorkeakoulun esiupseerikurssin tutkielma, 2006

Saunders, Stephen: Jane's fighting ships 2006–2007, Coulsdon, Jane's information Group Limited, 2006

Wiedemann, Jan: The Royal Navy Today and Tomorrow, Naval Forces Special Issue, 2005

Wiedemann, Jan: The Royal Swedish Navy Today and Tomorrow, Naval Forces Special Is-sue, 2005

Kyrö, Paula: Tutkimusprosessi valintojen polkuna, Tampere, Tampereen yliopisto, 2004

Vapaavuori, Matti ja Von Bruun, Santtu: Miten tutkimme tulevaisuutta?, Tampere, Tulevaisuuden tutkimuksen seura ry, 2003

Saunders, Stephen: Jane's fighting ships 2001–2002, Coulsdon, Jane's information Group Limited, 2001

Kosonen, Petri: Suomen ja Ruotsin virallisten uhkakuvien muutokseen vaikuttaneita tekijöitä, Maanpuolustuskorkeakoulun yleisesikuntaupseerikurssin diplomityö, 1998

Sharpe, Richard: Jane's fighting ships 1996–1997, Coulsdon, Jane's information Group Limited, 1996

Sharpe, Richard: Jane's fighting ships 1992–1993, Coulsdon, Jane's information Group Limited, 1992

4. MUUT LÄHTEET

Alexander Stubb: Ulkoministeri Alexander Stubbin avauspuhe suurlähettiläspäivillä Helsingissä 25. elokuuta 2008, <http://formin.finland.fi/>

Army Times Publishing Company: käsittelevä amerikkalainen internetsivusto, <http://www.defensenews.com/>

Jane's Information Group Ltd: Puolustusvoimien koulutusportaaliin liitetty sotilasasioita käsittelevä englantilainen internetsivusto, joka sisältää sähköisessä muodossa mm. seuraavat kirjat ja lehdet: Jane's Naval Weapon Systems, Jane's Strategic Weapon Systems, Jane's Underwater Warfare Systems, Jane's Navy International ja Jane's Defence Weekly, <https://www.milnet.fi/www8.janes.com/>

Laki puolustusvoimista 11.5.2007/551: <http://www.finlex.fi/>

MilitaryFactory: Sotilasasioita käsittelevä amerikkalainen internetsivusto, <http://www.militaryfactory.com/>

Naval-technology.com: Puolustusväline teollisuutta käsittelevä englantilainen internetsivusto, <http://www.naval-technology.com>

Pike, John: Sotilasasioita käsittelevä amerikkalainen internetsivusto, <http://www.globalsecurity.org/military/>

Royal United Services Institute for Defence and Security Studies: Englantilainen sotilas- ja turvallisuusasioita käsittelevä internetsivusto, <http://rusi2005.4t2servers.com/>

Stockholm International Peace Research Institute: Ruotsalainen kansainvälisen rauhan tutkimuksen instituutin internetsivusto, <http://www.sipri.org/>

Swedish Armed Forces: Ruotsin puolustusvoimien internetsivusto, <http://www.mil.se/>

The Claremont Institute: Yhdysvaltojen strategisen puolustuksen näkökulmasta sotilasasioita käsittelevä amerikkalainen internetsivusto, <http://www.missilethreat.com/>

The Royal Navy: Ison-Britannian merivoimien internetsivusto, <http://www.royal-navy.mod.uk/>

The UK Ministry of Defence: Ison-Britannian puolustusministeriön internetsivusto, <http://www.mod.uk/>

Toppan, Andrew: Merivoimia käsittelevä amerikkalainen internetsivusto, <http://www.hazegray.org/>

Esiupseerikurssi 59 merisotalinjan TH-1 koulutyön lukumateriaali, syksy 2006, materiaali tekijän hallussa.

Keskinen, Auli: Muistio, Hindsight, insight ja foresight – analyysi, 2004, muistio tekijän hallussa.

Aaltonen, Mika: How do we make sense of the future? Journal of Futures Studies, pp. 45 – 60, 2005, www.jfs.tku.edu.tw/9.4.45.pdf

Aaltonen, Mika: Hindsight, Insight, Foresight, EK Tulevaisuusluotain, 2003,
www.ek.fi/ek_suomeksi/tulevaisuusluotain/dokumentit/tietotori/mika_aaltonen_luento3110031.pdf

Glenn, Jerome & Gordon, Theodore J.: Futures Wheel, Version 3, in Futures Research Methodology - V2.0, the Millennium Project, American Council for the United Nations University (AC/UNU), USA, pp. 12-13, 2003, <http://www.acunu.org/>

Thomson, R. & Holland, J.: Hindsight, foresight and insight: The challenges of longitudinal qualitative research. International Journal of Social Research Methodology, 6, pp. 233–244, 2003.

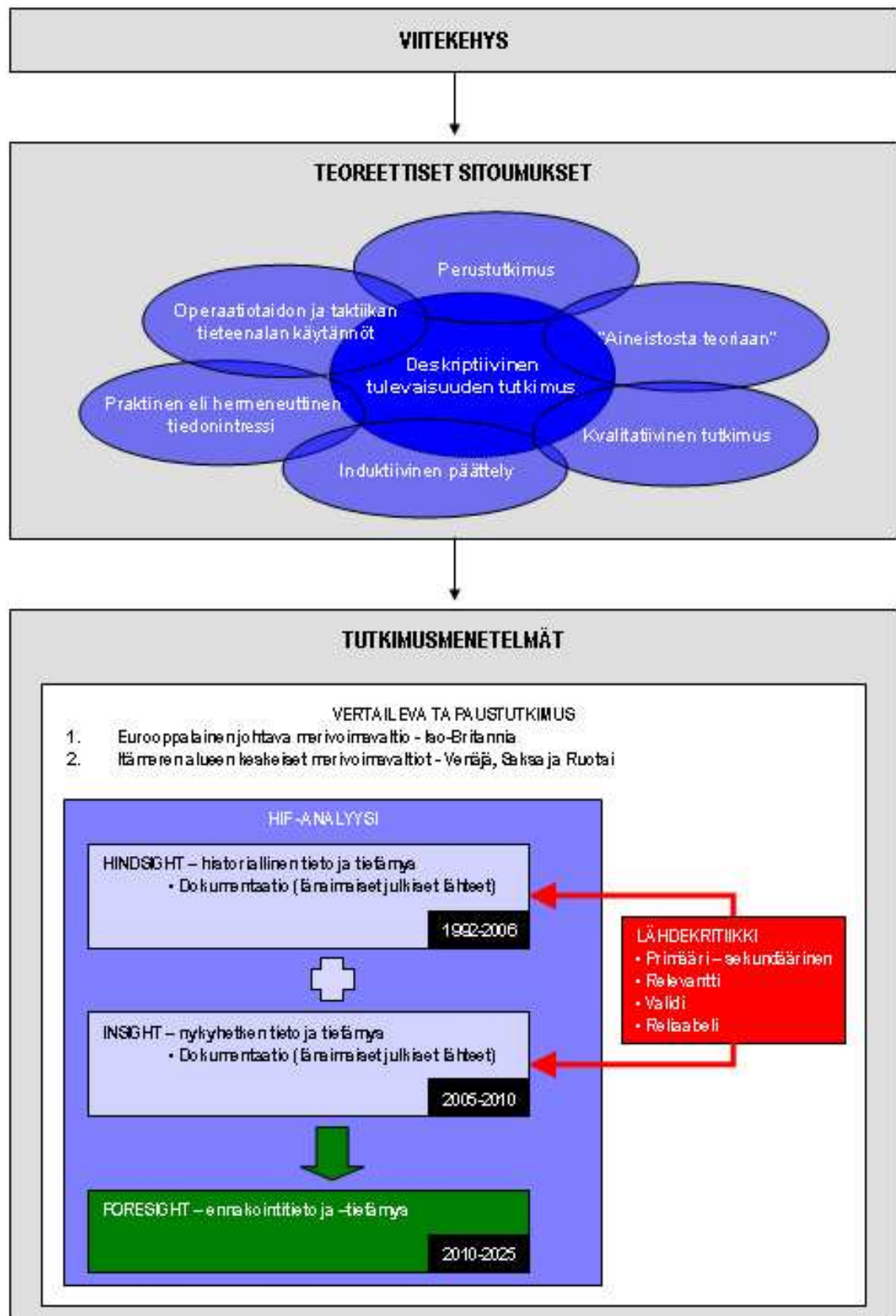
LIITTEET

- | | |
|----------|--|
| Liite 1 | Käytetyt lyhenteet |
| Liite 2 | Tutkimusmenetelmät ja niiden taustalla olevat teoreettiset sitoumukset |
| Liite 3 | Ison-Britannian merivoimien taistelualukset vuosina 1992–2006 |
| Liite 4 | Ison-Britannian merivoimien käytössä vuosina 1992–2006 olleiden taistelualusten tiedot |
| Liite 5 | Ruotsin merivoimien taistelualukset vuosina 1992–2006 |
| Liite 6 | Ruotsin merivoimien käytössä vuosina 1992–2006 olleiden taistelualusten tiedot |
| Liite 7 | Daring-luokan tiedot |
| Liite 8 | Visby -luokan tiedot |
| Liite 9 | Saksan merivoimille vuosina 2005–2010 rakennettavien alusten tiedot |
| Liite 10 | Venäjän Itämeren laivastolle vuosina 2005–2010 rakennettavien alusten tiedot |

KÄYTETYT LYHENTEET

APAR	Active Phased Array Radar, Vaiheohjattuihin antennielementteihin perustuva tutka
ASCG	Automated Small Calibre Gun, 30 mm tykki
BMD	Ballistic Missile Defence, Ballististen ohjusten torjunta
CAMM	Common Anti-Air Modular Missile, Ilmatorjuntaohjusjärjestelmä
ESSM	Evolved Sea Sparrow Missile, Ilmatorjuntaohjus
FASGW	Future Anti-Surface Guided Weapon, Meritorjuntaohjus
FSC	Future Surface Combatant, Tulevaisuuden pintataistelualus
HMS	Her Majesty's Ship, Ison-Britannian merivoimien alus
IFF	Identification Friend or Foe, Omakonetunnistus
IR	Infra-Red, Infrapuna
IRST	Infrared search and track system, Infrapuna etsin ja tulenjohtoseurain
MMFC	Modular Multi-Function Corvette, Modulaarinen monitoimikorvetti
MRR	Medium Range Radar, 3D -tutka
OPV	Ocean Patrol Vessel, Avomerikykyinen vartioalus
PAAMS	Principal Anti-Air Missile System, Ilmatorjuntaohjusjärjestelmä
RAM	Rolling Airframe Missile, Ilmatorjuntaohjus
ROV	Remotely operated vehicle, Kauko-ohjattava laite
RUSI	Royal United Service Institute, Englantilainen sotilasalan tutkimuslaitos
SBMD	Seabased Ballistic Missile Defence, Merellinen ballististen ohjusten torjunta
TAS	Towed Array Sonar, Hinattava hydrofonikaapeli
UAV	Unmanned Aerial Vehicle, Kauko-ohjattava ilma-alus
UUV	Unmanned Underwater Vehicle, Kauko-ohjattava vedenalainen laite
VDS	Variable Depth Sonar, Syvyytettävä kaikuluotain
VLS	Vertical Launching System, Ohjusten vertikaalinen laukaisualusta
3P	Prefragmented - Programmable - proximity-fuzed, Ohjelmoitava ammus

TUTKIMUSMENETELMÄT JA NIIDEN TAUSTALLA OLEVAT TEOREETTISET SI- TOUMUKSET



ISON-BRITANNIAN MERIVOIMIEN TAISTELUALUKSET VUOSINA 1992 – 2006²³⁷

ALUSLUOKKA	KÄYTTÖÖN	PERUS-KORJAUS	1992	1996	2001	2006
Hävittäjät						
Type 42	1976–1985	- 1992	12	12	11	8
Hävittäjät yhteensä			12	12	11	8
Fregatit						
Duke (Type 23)	1990–2002	2008–2014	4	12	15	13
Broadsword (Type 22)	1979–1990	2008–2012	14	11	5	4
Amazon (Type 21)	– 1978	-	6	Poistunut 1994		
Leander	– 1984	-	4	Poistunut 1994		
Fregatit yhteensä			28	23	20	17
Kaikki yhteensä			40	35	31	25

²³⁷ JFS 1992–1993, 1996–1997, 2001–2002 ja 2006–2007

**ISON-BRITANNIAN MERIVOIMIEN KÄYTÖSSÄ VUOSINA 1992-2006 OLLEIDEN
TAISTELUALUSTEN TIEDOT**TYPE 42 -LUOKKA²³⁸

Pituus / Leveys / Syväys	Batch 1-2: 119,5 m / 14,3 m / 5,8 m			Miehistö	287
	Batch 3: 132,3 m / 15,2 m / 5,8 m				
Uppouma	Batch 1-2: 4800 tn	Nopeus	29 sol	Toimintasäde	4000 mpk (18 sol)
	Batch 3: 5200 tn				
Ilmatorjuntaohjukset	Sea Dart				
Tykistö	114 mm (Vickers 4,5 in/55 Mk 8)				
	2 kpl 20 mm (Phalanx Mk 15 Mod 1b)				
	2 kpl 20 mm (GAM-BO1)				
	2 kpl 7,62 mm konekivääri				
Sukellusveneentorjunta	Kiinteä mittain				
	Torpedon häirintäjärjestelmä				
Omasuoja	4 kpl silppu- ja soihtuheittimet				
	ESM				
Tutkat	Ilmavalvontatutka (Marconi/Signaal Type 1022)				
	3 D Ilma- ja pintavalvontatutka (AMS Type 996)				
	2 kpl Merenkulkututka (Kelvin Hughes Type 1007 ja Racal Decca Type 1008)				
	2 kpl tulenjohtotutka (Marconi Type 909)				
Helikopteri	Westland Lynx HAS 3/8				
Muuta	IFF ja 2 kpl optroninen valvontasensori (Radamec 2100)				

²³⁸ JFS 2008-2009 s. 858-859, JFS 2001-2002 s. 762 ja kuva:

<https://www.milnet.fi/search.janes.com/janesdata/yb/jfs/images/p1167458.jpg>, viitattu 13.11.2008

BROADSWORD -LUOKKA²³⁹

Pituus / Leveys / Syväys	Batch 1: 125 m / 14,8 m / 6 m			Miehistö	222
	Batch 2: 148,1 m tai 146,5 m/14,8 m/6,4 m				273
	Batch 3: 148,1 m / 14,8 m / 6,4 m				250
Uppouma	Batch 1: 4400 tn	Nopeus	30 sol	Toimintasäde	4500 mpk (18 sol)
	Batch 2: 4800 tn				
	Batch 3: 4900 tn				
Meritorjuntaohjukset	Batch 1 ja 2: 4 kpl Exocet (MM 38), Batch 3: 8 kpl Harpoon (RGM-84C)				
Ilmatorjuntaohjukset	Seawolf (GWS 25 Mod 0, 3 tai 4)				
Tykistö	Batch 1-2: 4 kpl 30 mm (GCM-A03), 2 kpl 20 mm (GAM-BO1)				
	Batch 3: 114 mm (Vickers 4,5 in/55 Mk 8), 30 mm (Goalkeeper), 2 kpl 20 mm (GAM-BO1), 2 kpl 7,62 mm konekivääri				
Sukellusveneentorjunta	Batch 1-2: 6 kpl 324 mm torpedoputki, Marconi Stringray torpedo				
	Kiinteä mittain, Batch 2 lisäksi TAS				
	Batch 1-2: Hinattava torpedon häirintäjärjestelmä Batch3: Torpedon häirintäjärjestelmä				
Omasuoja	4 kpl silppu- ja soihtuheittimet				
	ESM				
Tutkat	Ilma- ja pintavalvontatutka (Marconi Type 967/968)				
	Merenkulkututka (Kelvin Hughes Type 1006 tai 1007)				
	2 kpl tulenjohtotutka (Marconi Type 910 tai 911)				
Helikopteri	2 kpl Westland Lynx HMA Mk 3/8 tai 1 kpl Westland Sea king HAS 5				
Muuta	IFF ja Batch 3: 2 kpl optroninen sensori (GSA 8A/B Sea Archer)				

²³⁹ JFS 2008-2009 s.861, JFS 1996-1997 s.766 ja kuva:

<https://www.milnet.fi/search.janes.com/janesdata/yb/jfs/images/p1154002.jpg>, viitattu 13.11.2008

DUKE -LUOKKA²⁴⁰

Pituus / Leveys / Syväys	133 m / 16,1 m / 5,5 m			Miehistö	181
Uppouma	4200 tn	Nopeus	28 sol	Toimintasäde	7800 mpk (15 sol)
Meritorjuntaohjukset	8 kpl Harpoon (RGM-84C)				
Ilmatorjuntaohjukset	Seawolf (GWS 26 Mod 1 VLS)				
Tykistö	114 mm (Vickers 4,5 in/55 Mk 8)				
	2 kpl 30 mm (MSI DS-30B)				
	2 kpl 7,62 mm konekivääri				
Sukellusveneentorjunta	4 kpl 324 mm torpedoputki, Marconi Stringray torpedo				
	Kiinteä mittain ja TAS				
	Torpedon häirintäjärjestelmä				
Omasuoja	4 kpl silppu- ja soihtuheittimet				
	ESM				
Tutkat	3 D Ilma- ja pintavalvontatutka (Plessey Type 996)				
	2 kpl Merenkulkututka (Kelvin Hughes Type 1007 ja Racal Decca Type 1008)				
	2 kpl tulenjohtotutka (Marconi Type 911)				
Helikopteri	Westland Lynx HMA Mk 3/8 tai Merlin HM 1				
Muuta	IFF ja optroninen sensori (GSA 8A/B Sea Archer)				

²⁴⁰ JFS 2008-2009 s. 862 ja kuva: <https://www.milnet.fi/search.janes.com/janesdata/yb/jfs/images/p1305165.jpg>, viitattu 14.11.2008

RUOTSIN MERIVOIMIEN TAISTELUALUKSET VUOSINA 1992 – 2006²⁴¹

ALUSLUOKKA	KÄYTTÖÖN	PERUS-KORJAUS	1992	1996	2001	2006
Korvetit						
Göteborg	1990–1993	2005	4	4	4	4
Stockholm	1985	1999–2002	2	2	2	2
Korvetit yhteensä			6	6	6	6
Ohjusveneet						
Norrköping	1973–1976	1984	12	12	6	Poistunut 2005
Hugin / Kaparen	1978–1982	1991–1994	16	12	8	Poistunut 2005
Ohjusveneet yhteensä			28	24	14	-
Kaikki yhteensä			34	30	20	6

²⁴¹ JFS 1992–1993, 1996–1997, 2001–2002 ja 2006–2007

**RUOTSIN MERIVOIMIEN KÄYTÖSSÄ VUOSINA 1992-2006 OLLEIDEN TAISTE-
LUALUSTEN TIEDOT****STOCKHOLM -LUOKKA²⁴²**

Pituus / Leveys / Syväys	50 m / 7,5 m / 3,3 m	Miehistö	33
Uppouma	372 tn	Nopeus	32 sol
Meritorjuntaohjukset	8 kpl RBS 15 Mk II		
Tykistö	57 mm (Bofors 57 mm/70 Mk 2)		
Sukellusveneentorjunta	4 kpl 400 mm torpedoputki, Swedish Ordnance Type 45 torpedo		
	4 kpl syvyysraketinheitin (Saab 601)		
	Kiinteä mittain ja VDS		
Miinat	Miinoituskykyinen		
Omasuoja	Silppu- ja soihtuheitin		
	ESM		
Tutkat	Ilma- ja pintavalvontatutka (Ericsson Sea Giraffe 50HC)		
	Merenkulkututka (Terma Scantec)		
	Tulentohtotutka (Philips 9LV 200 Mk 3)		
Muuta	Optroninen sensori (9LV 100)		

²⁴² JFS 2008-2009 s. 758 ja kuva: <https://www.milnet.fi/search.janes.com/janesdata/yb/jfs/images/p1166712.jpg>, viitattu 19.11.2008

GÖTEBORG -LUOKKA²⁴³

Pituus / Leveys / Syväys	57 m / 8 m / 2 m	Miehistö	36
Uppouma	399 tn	Nopeus	30 sol
Meritorjuntaohjukset	8 kpl RBS 15 Mk II		
Tykistö	57 mm (Bofors 57 mm/70 Mk 2)		
	40 mm (Bofors 40 mm/70)		
Sukellusveneentorjunta	4 kpl 400 mm torpedoputki, Swedish Ordnance Type 43/45 torpedo		
	4 kpl syvyysraketinheitin (Saab 601)		
	Syvyyspommit		
	Kiinteä mittain, VDS ja TAS		
Miinat	Miinoituskykyinen		
Omasuoja	Silppu- ja soihtuheitin		
	ESM JA ECM		
Tutkat	Ilma- ja pintavalvontatutka (Ericsson Sea Giraffe 150HC)		
	Merenkulkututka (Terma PN 612)		
	2 kpl Tulenjohtotutka (Bofors Electronics 9GR 400)		
Muuta	2 kpl Optroninen sensori		

²⁴³ JFS 2008-2009 s. 757 ja kuva: <https://www.milnet.fi/search.janes.com/janesdata/yb/jfs/images/p1166670.jpg>, viitattu 19.11.2008

NORRKÖPING -LUOKKA²⁴⁴

Pituus / Leveys / Syväys	43,6 m / 7,1 m / 2,4 m	Miehistö	27
Uppouma	230 tn	Nopeus	40 sol
Meritorjuntaohjukset	8 kpl RBS 15 Mk I		
Tykistö	57 mm (Bofors 57 mm/70 Mk 1)		
Sukellusveneentorjunta	6 kpl 533 mm torpedoputki, Swedish Ordnance Type 613 torpedo		
Miinat	Miinoituskykyinen		
Omasuoja	2 kpl Silppu- ja soihtuheitin		
	ESM		
Tutkat	Ilma- ja pintavalvontatutka (Ericsson Sea Giraffe 50HC)		
	Tulenjohtotutka (Philips 9LV 200 Mk 1)		

²⁴⁴ JFS 2001-2002 s. 666 ja kuva: <https://www.milnet.fi/search.janes.com/janesdata/yb/jfs/images/p0572621.jpg>, viitattu 19.11.2008

HUGIN/KAPAREN -LUOKKA²⁴⁵

Pituus / Leveys / Syväys	36,6 m / 6,3 m / 1,7 m	Miehistö	22
Uppouma	170 tn	Nopeus	36 sol
Meritorjuntaohjukset	6 kpl Kongsberg Penguin Mk 2		
Tykistö	57 mm (Bofors 57 mm/70 Mk 1)		
Sukellusveneentorjunta	4 kpl 400 mm torpedoputki, Swedish Ordnance Type 43/45 torpedo		
	4 kpl syvyysraketinheitin (Saab Elma tai Saab 601)		
	Syvyyspommit		
	Kiinteä mittain ja VDS		
Miinat	Miinoituskykyinen		
Omasuoja	ESM		
Tutkat	Pintavalvontatutka (Skanter 16 in Mk 009)		
	Tulenkohtotutka (Philips 9LV 200 Mk 2)		

²⁴⁵ JFS 2001-2002 s. 665 ja kuva: <https://www.milnet.fi/search.janes.com/janesdata/yb/jfs/images/p1043517.jpg>, viitattu 19.11.2008

DARING-LUOKAN TIEDOT²⁴⁶

Pituus / Leveys / Syväys	141,1 m / 21,2 m / 5,3 m			Miehistö	191
Uppouma	7450 tn	Nopeus	31 sol	Toimintasäde	7000 mpk (18 sol)
Meritorjuntaohjukset	Optio: 8 kpl Harpoon, ei asennettu				
Ilmatorjuntaohjukset	PAAMS, 32 kpl Aster 30 ja 16 kpl Aster 15				
Tykistö	114 mm (Vickers 4,5 in/55 Mk 8 Mod 1)				
	2 kpl 30 mm (REMSIG MSI DS 30A)				
	2 kpl 20 mm (Vulcan Phalanx Mk 15 Mod 1b)				
Sukellusveneentorjunta	Kiinteä mittain				
	Torpedon häirintäjärjestelmä				
Omasuoja	4 kpl silppu- ja soihtuheittimet				
	ESM ja ECM				
Tutkat	Ilma- ja pintavalvontatutka (Signaal/Marconi Type 1046 S1850M)				
	Monitoimitutka (Type 1045 Sampson)				
	Pintavalvontatutka (Raytheon Type 1048)				
	2 kpl Merenkulkututka (Raytheon Type 1047)				
Helikopteri	Westland Lynx HMA 8 tai Merlin HM Mk 1				
Muuta	IFF ja 2 kpl optroninen sensori (EOGCS, Radamec 2500)				

²⁴⁶ JFS 2008-2009 s. 860 ja kuva: <https://www.milnet.fi/search.janes.com/janesdata/yb/jfs/images/p1305237.jpg>, viitattu 19.2.2009

VISBY-LUOKAN TIEDOT²⁴⁷

Pituus / Leveys / Syväys	73 m / 10,4 m / 2,4 m	Miehistö	43
Uppouma	620 tn	Nopeus	35 sol
Meritorjuntaohjukset	8 kpl RBS 15 Mk 3 ²⁴⁸		
Tykistö	57 mm (Bofors 57 mm/70 SAK Mk 3)		
	2 kpl 12,7 mm konekivääri		
Sukellusveneentorjunta	4 kpl 400 mm torpedoputki, Type 45 torpedo		
	Kiinteä mittain, VDS ja TAS		
Miinasodankäynti	Miinantorjuntakykyinen (2 kpl ROV)		
	Miinoituskykyinen		
Omasuoja	Silppu- ja soihtuheitin		
	ESM ja ECM		
Tutkat	3D Ilma- ja pintavalvontatutka (Ericsson Sea Giraffe AMB 3D)		
	Merenkulkututka (Terma Scanter 2001)		
	Tulenjohtotutka (CEROS 200 Mk 3)		
Helikopteri	Helikopterikansi Agusta A 109M -helikopterille		
Muuta	Optroninen sensori (IRST)		

²⁴⁷

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/yb/jfs/jfs_2970.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=Visby%20class&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&ProdName=JFS& ja kuva: <https://www.milnet.fi/search.janes.com/janesdata/yb/jfs/images/p1166709.jpg>, viitattu 23.2.2009

²⁴⁸ Tutkijan oma arvio, jonka perustelut on esitetty luvussa 5.3.2.

**SAKSAN MERIVOIMILLE VUOSINA 2005 – 2010 RAKENNETTAVIEN ALUSTEN
TIEDOT****- BRAUNSCHWEIG-LUOKKA²⁴⁹**

Pituus / Leveys / Syväys	88,8 m / 13,2 m / 4,8 m			Miehistö	58
Uppouma	1840 tn	Nopeus	26 sol	Toimintasäde	2500 mpk (15 sol)
Meritorjuntaohjukset	4 kpl Saab RBS-15 Mk 3				
Ilmatorjuntaohjukset	2 kpl RAM 21 Mk 49				
Tykistö	1 kpl 76 mm (OTO Melara 76/62 Compact)				
	2 kpl 27 mm (Mauser)				
Omasuoja	2 kpl Silppu- ja soihtuheittimet				
	ESM ja ECM				
Tutkat	3D Ilma- ja pintavalvontatutka (DASA TRS-3D/16)				
	Merenkulkututka				
	Tulenohtotutka				
Helikopteri	1 kpl NH90 tai 1 kpl kauko-ohjattava helikopteri (Schiebel Camcopter)				
Muuta	IFF ja 2 kpl optroninen sensori				

- F125-LUOKKA²⁵⁰

Pituus / Leveys / Syväys	139 m / 18 m / 5 m			Miehistö	150
Uppouma	6800 tn	Nopeus	26 sol	Toimintasäde	4000 mpk
Meritorjuntaohjukset	8 kpl Saab RBS-15 Mk 3				
Ilmatorjuntaohjukset	2 kpl RAM 21 Mk 49				
Tykistö	1 kpl 127 mm (OTO Melara 127 mm/64)				
	2 kpl 27 mm (Mauser)				
	5 kpl 12,7 mm, kauko-ohjattu				
	2 kpl 12,7 mm, manuaalinen				
Sukellusveneentorjunta	Kiinteä mittain				
Omasuoja	Silppu- ja soihtuheittimet				
	ESM, Laservaroitin				
Tutkat	Ilma- ja pintavalvontatutka (APAR)				
	Merenkulkututka				
Helikopteri	2 kpl NH90				
Muuta	IFF, optroninen sensori, 4 kpl yhteysvene, ROV, vesitykki				

²⁵⁰ [https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jni/history/jni2008/jni72222.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=F125&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JNI&http://www.dmkn.de/1779/ruestung.nsf/C132147613AE6767C12570AC003EA77E/\\$File/f_125.pdf](https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/mags/jni/history/jni2008/jni72222.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=F125&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JNI&http://www.dmkn.de/1779/ruestung.nsf/C132147613AE6767C12570AC003EA77E/$File/f_125.pdf) ja kuva: http://www.deagel.com/library/ARGE-F125-frigate_m02007062600002.aspx, viitattu 28.2.09

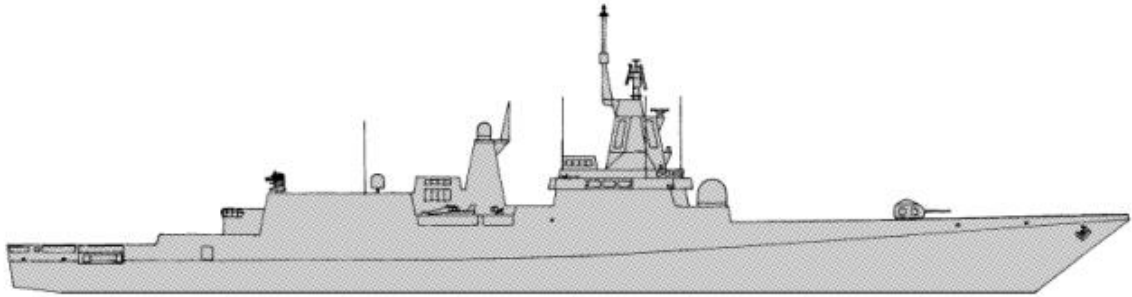
**VENÄJÄN ITÄMEREN LAIVASTOLLE VUOSINA 2005 – 2010 RAKENNETTAVIEN
ALUSTEN TIEDOT****STEREGUSHCHIY-LUOKKA²⁵¹**

Pituus / Leveys / Syväys	104,5 m / 11,1 m / 3,7 m			Miehistö	100
Uppouma	2200 tn	Nopeus	26 sol	Toimintasäde	3500 mpk (14 sol)
Meritorjuntaohjukset	Ensimmäinen alus: Ei asennettu, 8 kpl SS-N-25 (Uran) Seuraavat alukset: 4 kpl SS-NX-26 (Oniks) tai 6 kpl SS-NX-27 (Club-N) ²⁵²				
Tykistö	1 kpl CADS-N-1 (Kasthan), yhdistetty ilmatorjuntaohjus ja gatling-tykki				
	1 kpl SA-N-10 (Iglä)				
	1 kpl 100 mm (A-190)				
	2 kpl 30 mm (AK 630)				
	2 kpl 14,5 mm konekivääri				
Sukellusveneentorjunta	8 torpedoputkea				
	Kiinteä mittain ja TAS				
Omasuoja	Silppu- ja soihtuheittimet				
	ESM ja ECM				
Tutkat	3 D Ilma- ja pintavalvontatutka (Furke-E 3D)				
	Pintavalvontatutka (Granit Monument)				
	Merenkulkututka				
	Tulenkohtotutka (Ratep 5P-10E Puma)				
Helikopteri	Kamov Ka-27 (Helix)				
Muuta	2 kpl optroninen sensori (MTK-201)				

²⁵¹

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/yb/jfs/jfs_5528.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=STEREGUSHCHIY&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JFS&, viitattu 27.2.2009

²⁵² Tutkijan oma arvio, jonka perustelut tekstissä

GORSHKOV-LUOKKA²⁵³

Pituus / Leveys / Syväys	yli 130 m / 16 m / 5 m			Miehistö	200
Uppouma	4500 tn	Nopeus	30 sol	Toimintasäde	4000 mpk (14 sol)
Meritorjuntaohjukset	6 kpl BrahMos ²⁵⁴				
Ilmatorjuntaohjukset	1 kpl SA-N-7 (Gadfly, Uragan)				
Tykistö	1 kpl CADS-N-1 (Kasthan), yhdistetty ilmatorjuntaohjus ja gatling-tykki				
	1 kpl 130 mm (A-192)				
	2 kpl 14,5 mm konekivääri ²⁵⁵				
Sukellusveneentorjunta	SS-N-29 (Medveka) sukellusveneentorjuntaohjus				
	Kiinteä mittain ja VDS				
Omasuoja	Silppu- ja soihtuheittimet, ESM ja ECM				
Tutkat	3 D Ilma- ja pintavalvontatutka (MR-760 Fregat)				
	Pintavalvonta- ja merenkulkututka				
	4 kpl tulenjohtotutka				
Helikopteri	Kamov Ka-32				
Muuta	IFF, optroninen sensori				

²⁵³

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/yb/jfs/jfs_a688.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=project%2022350&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JFS&, viitattu 27.2.2009

²⁵⁴

https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search/documentView.do?docId=/content1/janesdata/binder/jnws/jnwsa010.htm@current&pageSelected=allJanes&keyword=BrahMos&backPath=https://www.milnet.fi/search.janes.com/Search&Prod_Name=JNWS&, viitattu 27.2.2009

²⁵⁵ Taulukossa alleviivatut tekstit ovat tutkielman tekijän omia arvioita, joiden taustalla on Venäjän Itämeren laivaston taistelualuskaluston tiedot vuosina 1992–2006 sekä Stereguschiy-luokan tiedot. Perusteita on tuotu esille myös varsinaisessa tekstissä.